editora unesp DIGITAL

José Giacomo Baccarin

Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro

Impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no estado de São Paulo

Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro: impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no estado de São Paulo

José Giacomo Baccarin

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

BACCARIN, J. G. *Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro*: impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no estado de São Paulo [online]. São Paulo: Editora Unesp, 2019, 275 p. ISBN: 978-85-95463-34-9. https://doi.org/10.7476/9788595463349.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribição 4.0.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimento 4.0.

Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro

FUNDAÇÃO EDITORA DA UNESP

Presidente do Conselho Curador
Mário Sérgio Vasconcelos

Diretor-Presidente
Jézio Hernani Bomfim Gutierre

Superintendente Administrativo e Financeiro
William de Souza Agostinho

Conselho Editorial Acadêmico
Danilo Rothberg
João Luís Cardoso Tápias Ceccantini
Luiz Fernando Ayerbe
Marcelo Takeshi Yamashita
Maria Cristina Pereira Lima
Milton Terumitsu Sogabe
Newton La Scala Júnior
Pedro Angelo Pagni
Renata Junqueira de Souza
Rosa Maria Feiteiro Cavalari

Editores-Adjuntos
Anderson Nobara
Leandro Rodrigues

JOSÉ GIACOMO BACCARIN

EXPANSÃO E MUDANÇAS TECNOLÓGICAS NO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO

IMPACTOS NA ESTRUTURA FUNDIÁRIA E NA OCUPAÇÃO AGROPECUÁRIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

editora unesp DIGITAL

© 2019 Editora Unesp

Direitos de publicação reservados à:
Fundação Editora da UNESP (FEU)
Praça da Sé, 108
01001-900 – São Paulo – SP
Tel.: (0xx11) 3242-7171
Fax: (0xx11) 3242-7172
www.editoraunesp.com.br
www.livrariaunesp.com.br
feu@editora.unesp.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Elaborado por Odilio Hilario Moreira Junior – CRB-8/9949

B116e

Baccarin, José Giacomo
Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro: impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no estado de São Paulo / José Giacomo Baccarin. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2019.

Inclui bibliografia.
ISBN: 978-85-9546-334-9 (eBook)

1. Economia. 2. Agropecuária. 3. Produção canavieira. 4. São Paulo. I. Título.

2019-491 CDD 630
CDU 631

Índice para catálogo sistemático:
1. Agricultura 630
2. Agricultura 631

Este livro é publicado pelo projeto *Edição de Textos de Docentes e Pós-Graduados da Unesp* – Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp (PROPG) / Fundação Editora da Unesp (FEU)

Editora afiliada:

Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe

Associação Brasileira de Editoras Universitárias

Sumário

Introdução 7

1 Formação e características do trabalhador volante no estado de São Paulo 15
2 Estrutura agrária paulista de 1920 a 2006: exploração da terra e tecnologia agropecuária 47
3 Estrutura agrária paulista de 1920 a 2006: posse da terra, relações sociais e de trabalho 89
4 Avanço da área, mudanças tecnológicas e ocupação canavieira e agropecuária no estado de São Paulo 127
5 Ocupação formal sucroalcooleira – dispensa em massa dos canavieiros de 2007 a 2014 187

Considerações finais 235
Referências 249
Apêndice 265

Introdução

O tema principal deste livro são as modificações ocorridas nos anos iniciais do século XXI nas relações de trabalho e no nível de ocupação (trabalho) canavieira e da agricultura do estado de São Paulo. Toma-se por base que, ao longo da história de ocupação do território paulista, forjou-se uma estrutura fundiária caracterizada pela alta concentração da posse da terra, fato que se supõe ter sido reforçado com o predomínio que o negócio e a lavoura canavieira assumiram regionalmente, a partir de 1975. A esses condicionantes estruturais somou-se a decisão recente dos empresários sucroalcooleiros de mecanizarem totalmente a lavoura canavieira, impactando, além da estrutura fundiária, a composição e o nível de ocupação canavieira de empresas sucroalcooleiras e da agricultura paulista como um todo.

O estudo para a região aqui especificada desenvolve-se levando em consideração concepções gerais que dizem respeito ao desenvolvimento capitalista na agricultura, incluindo efeitos na estrutura fundiária, avanços tecnológicos, mudanças nos processos de trabalho e impactos na ocupação agropecuária.

Muitas análises mostram que a agricultura apresenta especificidades que acabam influenciando na organização e na escala de sua produção. Há diferenças entre o tempo de trabalho e o tempo

de produção, sendo comuns momentos de não trabalho nos ciclos de vida de plantas e animais. Muitos produtos agropecuários são perecíveis e precisam ser vendidos rapidamente, às vezes em circuitos curtos de comercialização. Grande parte das lavouras não é plantada todos os dias de um ano; pelo contrário, tendem a ser cultivadas em períodos que abrangem poucos meses, não permitindo que haja um fluxo produtivo contínuo, como é o padrão na atividade industrial.

Essas e outras condições levam alguns autores a considerarem que a produção em pequena escala, com as atividades sendo executadas não sequencialmente, por membros da família do agricultor, teria capacidade de resistir e mesmo apresentar custos médios de produção competitivos com aqueles do grande estabelecimento agropecuário, em que a relação assalariada, de patrão e empregado, é majoritária.

Contudo, em especial a partir do século XX, não se pode olvidar que a tecnologia agropecuária vem influenciando naquelas especificidades agropecuárias, diminuindo as limitações impostas pela natureza ao controle pelo capital do processo produtivo. Entre as mudanças técnicas, podem ser elencadas as ligadas à genética vegetal e animal, que diminuem ciclos produtivos, permitem o plantio em diferentes condições edafoclimáticas e estendem os meses de safra, a adubação mineral, o arraçoamento com fundamentos bioquímicos e a criação estabulada de animais, o controle químico de pragas e doenças, o uso de irrigação, o plantio em casas de vegetação etc.

Particularmente, a tecnologia mecânica agropecuária se desenvolve provocando diminuição da necessidade de força de trabalho, mesmo naquelas etapas produtivas em que, em algum momento, chegou a parecer impossível substituir a habilidade humana, em especial na colheita de vários produtos. O crescimento da potência e do alcance da área de trabalho de tratores e colhedoras estimula a expansão do tamanho de estabelecimentos agropecuários, via compra ou arrendamento de novas áreas.

Ao mesmo tempo, o avanço do liberalismo comercial, a evolução dos meios de transporte, com redução de custos, e a industrialização

e aprimoramento de formas de conservação de produtos aumentam o alcance dos mercados, elevando a concorrência entre regiões agrícolas, não raramente, situadas em diferentes continentes. Com isso, as condições de produção e reprodução de comunidades agrárias de determinados países, antes mais dependentes de fatores locais, regionais ou nacionais, passam a sofrer fortes influências de fatores externos, como a capacidade de outros países produzirem com custos menores e propiciarem ofertas abundantes que depreciam os preços internacionais agropecuários.

Bernstein (2011), indo além de questões referentes à "natureza" da produção agropecuária e incorporando questões de longuíssimo prazo e aspectos estruturais (disponibilidade e distribuição de terras, quantidade de pessoas etc.), políticos e históricos de países e continentes, descreve formas diversas com que o capitalismo se desenvolveu na agricultura, em alguns casos com a permanência da produção em pequena escala ou mesmo camponesa. Em outros exemplos, desde muito tempo, predomina a grande exploração e a relação de trabalho típica é a assalariada, permitindo, ao molde de setores urbano-industriais, a nítida caracterização de duas classes sociais, a dos empresários e a dos trabalhadores agropecuários. Costuma-se denominar essa forma de Via Inglesa, já evidenciada, no final do século XVIII e início do XIX, na Grã-Bretanha.

Voltando à região de estudo deste livro, entende-se que devem ser abordadas, preliminarmente, algumas das características de sua estrutura agrária, constituídas ao longo da história do estado de São Paulo. A primeira a ser listada, e talvez a mais importante, é a ação pública, sob os interesses da elite social, decisiva para a conformação de uma estrutura fundiária altamente concentrada, em que o acesso de pequenos agricultores à propriedade da terra sempre encontrou fortes barreiras institucionais.

Para grande parte dos produtores agropecuários restou a possibilidade de se assalariarem junto aos grandes proprietários de terra. Com o tempo, as características desse assalariamento se modificaram, conformando o que a literatura específica tem caracterizado como a passagem do colono ao boia-fria ou trabalhador volante.

Enquanto o colono morava no interior do estabelecimento agropecuário e tinha, como componente suplementar de sua remuneração, a permissão para produzir gêneros de subsistência em algumas áreas da grande propriedade, o volante habitava o meio urbano e recebia apenas salário monetário a partir de trabalhos executados, ao longo de determinado ano, em diferentes estabelecimentos agropecuários. Não raramente, os empregos agrícolas eram intercalados com alguns urbanos, com baixa exigência de qualificação profissional, ou mesmo, com períodos de desemprego.

O imenso contingente de volantes tornou-se mais visível (socialmente falando), quando os trabalhadores participaram de amplos movimentos reivindicatórios, no início dos anos 1980, que revelaram à sociedade suas precárias condições de trabalho e de vida. No ambiente acadêmico, as décadas de 1970 e 1980 foram muito frutíferas em relação aos estudos do volante, que, em sua imensa maioria, tomaram os acontecimentos do estado de São Paulo como universo empírico.

Como sói acontecer em realidades agrárias diversas, o progresso tecnológico foi diminuindo o número de pessoas ocupadas na agricultura de São Paulo. No início do século XXI, evidenciava-se nas pequenas e médias cidades do interior paulista que os pontos em que os volantes esperavam, de madrugada, o transporte para os trabalhos na zona rural iam se esvaziando. Especificamente, contribuíram para isso a ampliação do plantio mecânico de culturas como café, cana-de-açúcar e eucalipto, bem como a colheita mecânica dessas culturas e do algodão e amendoim. Diga-se, de passagem, que a diminuição do número de volantes veio acompanhada da redução da produção acadêmica relacionada ao tema.

Outro importante ponto da história paulista diz respeito às suas fases produtivas ou à hegemonia de diferentes frações do capital agrário. Até 1930, o predomínio econômico e social era dos cafeicultores, entre 1930 e 1975, nenhuma atividade agropecuária conseguiu hegemonizar o espaço rural no estado, o que viria a acontecer após 1975, com o avanço da lavoura canavieira. Sob o estímulo inicial de fartos subsídios do Programa Nacional do Álcool (Proálcool), os

canaviais, com exceção das regiões mais orientais, se espalharam por todo o estado de São Paulo, substituindo outras lavouras e pastagem.

Sabendo-se que as agroindústrias sucroalcooleiras no Brasil e em São Paulo, desde o período colonial, produzem diretamente a maior parte da cana-de-açúcar que processam e que os canaviais devem estar relativamente próximos de suas instalações industriais, era de esperar que a expansão canavieira viesse acompanhada pela elevação da já alta concentração da terra agrícola paulista. Não necessariamente os pequenos e médios proprietários, no raio de ação das agroindústrias sucroalcooleiras, venderiam suas áreas, mas poderiam deixar de exercer a função de agricultores, passando a alugar suas terras para o cultivo de cana-de-açúcar sob a administração de grandes agricultores ou agroindustriais.

Já com amplo domínio da área agrícola do estado de São Paulo, em 2007, os usineiros (designação comum dos proprietários de agroindústrias sucroalcooleiras), adotando um discurso de preservação ambiental, explicitaram que, em alguns anos, se eliminaria a queimada da palha de cana-de-açúcar como método facilitador de sua colheita. Formalmente, tal atitude foi marcada pela assinatura do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, entre Governo do Estado e a União da Indústria de Cana-de-açúcar (Unica), em 2007, que previa extinguir as queimadas dos canaviais até 2014, em área mecanizável, e até 2017, em área não mecanizável ou menor que 150 hectares (ha). Concomitantemente, substituir-se-ia a colheita manual de cana queimada pela colheita mecânica de cana crua, esperando-se fortes impactos na ocupação agrícola em São Paulo.

Pode-se supor que um conjunto de fatores esteve relacionado à intenção de se acelerar a mecanização canavieira. Como causa mais geral, assume-se que se pretendeu estender à lavoura canavieira, com as devidas adaptações, as mudanças administrativas e tecnológicas que permitiram, durante os anos 1990, aos grupos econômicos sucroalcooleiros terem condições de acompanhamento mais sistemático e preciso dos processos produtivos e de trabalho nas atividades industriais (produção de açúcar e etanol) e de gestão (recursos humanos, contabilidades, finanças etc.). Ou seja, com a generalização da

mecanização da colheita, bem como do plantio de cana-de-açúcar, intencionava-se obter controle mais rigoroso do processo de trabalho agrícola. O cumprimento de tal desiderato envolveu a grande maioria dos grupos econômicos sucroalcooleiros atuantes em São Paulo, ainda que em ritmos diversos, e, como se verá no desenrolar do texto, enfrentou percalços, dúvidas e alguns recuos.

Um objetivo do trabalho é interpretar como os empresários sucroalcooleiros, ao longo de décadas, mais fortemente após 1975, aumentaram seu controle sobre a área agrícola nas regiões canavieiras, com impactos expressivos nos indicadores de concentração da posse da terra, no nível de produção e renda e de trabalho agropecuário. Também se pretende discorrer sobre algumas condições específicas que estimularam os usineiros de São Paulo a acelerarem os investimentos e mudanças administrativas em direção da completa mecanização da lavoura canavieira, tendo como data marcante o ano 2007. Outro objetivo, para o qual se apresentam mais evidências empíricas, é caracterizar as modificações na ocupação canavieira, sucroalcooleira e agropecuária do estado de São Paulo, entendendo-se que elas caminharam no sentido de diminuir o número de assalariados rurais ou a importância relativa do trabalho estritamente manual agrícola.

Além desta Introdução, o trabalho se encontra organizado em cinco capítulos. No primeiro, apresenta-se uma revisão de literatura, com base especialmente em textos das décadas de 1970 e 1980, procurando-se entender a formação do trabalho volante na agricultura brasileira, com destaque à situação de São Paulo, e suas principais características. Os dois capítulos seguintes tratam da estrutura agrária paulista, entre 1920 e 2006, com base especialmente em edições do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): o segundo abordando a exploração econômica da terra e a tecnologia agropecuária e o terceiro, as relações sociais e de emprego na agropecuária paulista. O quarto capítulo, usando outras fontes de dados, como as do Instituto de Economia Agrícola (IEA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Governo do Estado de São Paulo, procura especificar os avanços da área e as mudanças

tecnológicas canavieiras e os impactos em outras atividades agropecuárias e na ocupação da cana-de-açúcar e na agricultura. O quinto capítulo traz informações das modificações na ocupação formal sucroalcooleira e canavieira, com dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), enfatizando-se o ocorrido entre 2007 e 2014. Algumas considerações finais fecham o trabalho.

1
Formação e características do trabalhador volante no estado de São Paulo

No início dos anos 1980, a sociedade brasileira se deu conta da dura realidade de milhares de trabalhadores rurais, os chamados boias-frias ou volantes, em uma das mais prósperas regiões agrícolas brasileiras, a de Ribeirão Preto (SP), então marcada por extensos canaviais e laranjais. Esses trabalhadores eram vistos, até certo ponto, de forma simplificadora, como despossuídos da propriedade e da posse da terra, de direitos trabalhistas básicos, de condições mínimas de vida e, até mesmo, de trabalhos sistemáticos e continuados, não sendo possível sequer definir quem era seu patrão por um período de tempo superior a alguns meses.

A ampla visibilidade social dos volantes decorreu de movimentos grevistas e revoltas sociais ocorridas no início da safra de cana-de-açúcar, em maio de 1984, que a partir da pequena cidade de Guariba (SP), à época com menos de 30 mil habitantes (IBGE, 2015) e a menos de 50 quilômetros da cidade de Ribeirão Preto (SP), tendeu a se estender para muitos outros municípios canavieiros. Concomitantemente, observaram-se movimentos reivindicatórios e grevistas na região com predominância de plantações de laranja, destacando-se, nesse caso, o ocorrido na cidade de Bebedouro (SP), também próxima a Ribeirão Preto (Baccarin, 1985).

Como uma das causas imediatas da chamada Revolta de Guariba foi apontada a mudança ocorrida em 1983, e que deveria ter continuidade em 1984, do sistema de corte manual de cana-de-açúcar, de cinco para sete ruas ou linhas. Embora trouxesse vantagens, em termos de produtividade agrícola e industrial, para os empresários rurais, o novo sistema aumentava a largura do eito de trabalho, de seis para nove metros (supondo-se um espaçamento entre linhas de 1,5 metro), exigindo do trabalhador mais deslocamentos laterais e esforços para depositar a cana cortada na rua central, dificultando a manutenção dos ganhos salariais obtidos nas cinco ruas (Gebara; Baccarin, 1984).

Contudo, havia questões de ordem mais geral que implicavam condições de vida precárias dos trabalhadores rurais e influenciaram em seus movimentos reivindicatórios. A economia brasileira, no início dos anos 1980, mostrava-se praticamente estagnada, o desemprego crescia e a inflação tendia a atingir 200% ao ano. Para muitos dos volantes agregava-se a instabilidade e a diminuição sazonal de oportunidades de emprego, mais pronunciada no período de entressafra da cana e da laranja, entre outubro/novembro de um ano e abril/maio do ano seguinte, ocasionando sério comprometimento em sua renda familiar.

Também se deve levar em conta, conforme elaboração de Alves (1991), que o predomínio canavieiro nos municípios próximos a Ribeirão Preto e a grande concentração de trabalhadores rurais em pequenas cidades "dormitórios" propiciavam-lhes maior identidade social e capacidade de ação coletiva. Os trabalhadores, cotidianamente, trocavam informações e sentimentos sobre as precariedades em sua vida e em seu trabalho que, insista-se, tendiam a ser comum para milhares deles.

Ao se iniciar a safra de 1984, esse conjunto de situações desencadeou a Revolta de Guariba, não precedida, ao que tudo indica, de uma organização prévia por parte de instituições formais ligadas aos volantes, especialmente sindicatos de trabalhadores rurais. Graziano da Silva (1997) afirma que alguns sindicatos da Federação dos Trabalhadores Rurais do Estado de São Paulo (Fetaesp) vinham,

desde 1983, formulando uma pauta específica para os canavieiros, incorporando questões como a forma de pagamento da cana cortada (por peso ou metro) e a eliminação das sete ruas. Contudo, o acontecido em Guariba, como salienta o autor, não teve relação com essa preparação sindical.

O descontentamento com as condições de vida se expressou em saque de um supermercado e na depredação das instalações da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) de Guariba, cujas tarifas de água e esgoto mostravam-se superiores à capacidade de pagamento dos volantes. Ao mesmo tempo, os trabalhadores se mobilizaram e em poucos dias todos os caminhões de turma foram impedidos de deixar a cidade para o trabalho na cana-de-açúcar. Também rapidamente outros municípios aderiram ao movimento, o que, de forma inédita, obrigou os patrões, com a intermediação do governo do estado de São Paulo, a aceitarem uma negociação de âmbito estadual e específica para as condições dos canavieiros (até então as negociações abarcavam o conjunto de trabalhadores agropecuários). A "sete ruas" foi abolida, ocorreram ganhos salariais e melhoria em algumas condições de trabalho, embora uma importante reivindicação dos trabalhadores, a substituição do pagamento por tonelada pelo por metro de cana cortada, não tivesse sido conquistada.

Além da intermediação da negociação, na ação pública se destacou a forte violência policial empregada na repressão das manifestações populares e trabalhistas, com registro de muitos feridos e morte de um morador de Guariba. As imagens do movimento, com as milhares de pessoas envolvidas, com cenas de brutalidade policial, em um momento em que a campanha pela redemocratização do Brasil estava se fortalecendo, ganharam projeção na imprensa nacional e internacional, trazendo à tona uma situação social que, até então, além de seus próprios personagens, parecia ser objeto de preocupação de apenas um número pequeno de sindicalistas, de militantes sociais e de pesquisadores dedicados à questão agrária.

Na verdade, desde a década de 1960, vinham se difundindo, no meio acadêmico, estudos tratando da problemática do trabalho

volante na agricultura, o que ganhou força entre 1975 e 1990. Nesse esforço, merece ser destacada a realização de seis Reuniões Nacionais sobre Mão-de-obra Volante na Agricultura, entre 1975 e 1980, sob a coordenação de integrantes do Departamento de Economia Rural da Faculdade de Ciências Agronômicas do campus de Botucatu (FCA/UNESP, 1982). Alguns artigos e livros ganharam projeção, destacando-se análises feitas por Ângela Kageyama, José Graziano da Silva, José de Souza Martins, Maria Conceição D'Incao, Otávio Ianni, Vinícius Caldeira Brant, entre outros. Não exclusivamente, mas com predominância, o universo empírico considerado foi a estrutura social da agricultura paulista.

Uma das preocupações era discutir as causas da formação de um grande contingente de trabalhadores que passaram a habitar o setor urbano, mas que, na maior parte do tempo, continuavam dedicados às atividades agropecuárias. Questões mais gerais, de formação da estrutura agrária brasileira e das transformações capitalistas, foram consideradas, assim como temas mais específicos, como as características das mudanças tecnológicas em importantes lavouras do país e a implantação do Estatuto do Trabalhador Rural (ETR), em 1963.

Entre as características dos volantes, mereceu discussão mais extensa a sazonalidade de sua ocupação ao longo do ano, associada às flutuações da demanda de força de trabalho agropecuária, levando alguns a adjetivarem seu trabalho como eventual. Um desdobramento relacionava-se com a determinação do vínculo empregatício e o reconhecimento dos direitos trabalhistas aos volantes.

Era debatido se, com o passar do tempo, aumentaria ou não a precariedade e a instabilidade dos vínculos empregatícios dos boias-frias ou, dito de outra forma, se sua condição era transitória ou permanente. Nesse caso, a tendência seria a de crescer o contingente populacional com grande mobilidade entre diversas atividades rurais e mesmo urbanas, de curta duração, enquanto, se transitória, o mercado de trabalho agropecuário desenvolveria, ao longo dos anos, vínculos mais regulares e duradouros. Nesse ponto, não se deve perder de vista uma questão de fundo, qual seja, para sua acumulação o capital precisa que haja a mínima garantia de reprodução da força de

trabalho e, sob o ponto de vista administrativo, muitas vezes, se exige maior organização e regularidade na arregimentação e contratação dos trabalhadores.

Neste capítulo procura-se recuperar o debate acadêmico ocorrido nas décadas de 1970 e 1980, discutindo e, por vezes, reinterpretando especialmente as causas do surgimento e crescimento do número de volantes na agricultura paulista e algumas de suas características, em particular as relativas à instabilidade ou sazonalidade de sua ocupação.

Trabalhador volante – Desde sempre expropriado

Assume-se que a causa básica da formação e existência de centenas de milhares de trabalhadores volantes na agricultura paulista no início dos anos 1980,[1] em sua imensa maioria não detentores da propriedade ou posse da terra, relacionava-se com o que Martins (2010) define como o cativeiro da terra ou o controle de grande parte das terras agrícolas por pequeno número de proprietários rurais. Desde sempre isso caracterizou a estrutura fundiária brasileira e paulista, tendo contado para sua constituição com forte amparo governamental.

Na gradativa passagem do regime de trabalho escravo para o trabalho livre, a política oficial procurou dificultar, ao máximo, o acesso direto e relativamente autônomo à terra daqueles que poderiam (deveriam, na visão dos latifundiários) ser usados como força de trabalho nas grandes propriedades agropecuárias. Terras em abundância existiam no Brasil, ainda esparsamente povoado, do século XIX, mas a ação pública foi direcionada para que, em sua maior parte, ela fosse monopolizada por grandes proprietários fundiários. Foram desconsiderados outros posicionamentos, como o explicitado

1 Kageyama (1982), com base no Censo Agropecuário, estima que os trabalhadores temporários correspondiam a 25% do total de ocupação na agricultura paulista, em 1975. Graziano da Silva (1997), com base nos dados do IEA, calcula em 320.070 os volantes em São Paulo, em 1980, e 309.297, em 1985.

por José Bonifácio de Andrada e Silva em favor do estabelecimento familiar, conforme a seguinte citação:

> Apreciando factos econômicos da actualidade, não é fóra de proposito lembrar alguns conceitos, ha mais de um século formulados pelo patriarca da independência, o grande José Bonifácio. Ao propor á Assembléa Constituinte, em 1823, a abolição do trafico e as bases para a gradual emancipação do elemento servil, dizia ele: 'No Brazil a renda dos próprios rústicos não depende da extensão e do valor do terreno, nem dos braços que o cultivam, mas sim da *mera indústria e inteligência dos lavradores*'. Assignalando as diversas causas que então contribuíam para diminuir o lucro do lavrador, observa que '20 escravos de trabalho necessitão de 20 enxadas, que *todas se pouparíam com hum* só arado'. Nas grandes aglomerações de captivos, via o notável estadista de primeiro Imperio a desvantagem econômica de serem aproveitadas 'as terras já abertas e livres de mattos, que jazem abandonadas como maninhas'. De outra fórma, 'as nossas mattas, preciosas em madeiras de construção civil e náutica, não seriam destruídas pelo machado assassino do negro e pela chammas devastadoras da ignorância. Os cumes das nossas serras, fonte perene de humidade e de circulação electrica, não estariam escalvados e tostados pelos ardentes estios do nosso clima', sendo certo que, si a agricultura fosse feita 'com os braços livres de *pequenos proprietários*, ou por jornaleiros, por necessidade ou interesse seriam aproveitadas essas terras, mormente nas vizinhanças das grandes povoações'. Os captivos, uma vez libertados, 'aforariam pequenas porções de terras descobertas ou taperas, que nada valiam', desse modo tornando-se os 'bens rurais estáveis', sem jamais confundir-se 'a renda da terra com a do trabalho ou da indústria individual'. Preoccupado 'em combinar sabiamente tantos elementos discordes e contrários, em amalgar tantos metaes diversos para que saísse todo homogêneo, que se não esfarelasse ao pequeno toque de qualquer nova convulsão politica', o grande patriarca da nossa independência procurava resolver um dos mais graves problemas daquela época, cuja solução muito devia interessar o futuro do Brazil no ponto de vista do seu

desenvolvimento econômico. Citação da Homenagem a José Bonifácio no 88º Aniversário da Independência do Brasil (IBGE, 1927, p.XV, grafia da época).

O favorecimento dos latifúndios se evidenciou na aprovação da Lei n.601, conhecida como Lei de Terras, em 18 de setembro de 1850, mesmo ano, e não por coincidência, em que se proibia oficialmente o tráfico negreiro. Sua aprovação só ocorreu após intensa discussão parlamentar, de 1842 a 1850, e 28 anos após a extinção da Lei de Sesmarias, em 1822. Em seus dispositivos, a Lei de Terras acabava por reconhecer o direito à propriedade dos detentores dos antigos títulos de sesmarias, bem como dos grandes posseiros, que, entre 1822 e 1850, conseguiram acesso a imensas áreas rurais (muitas vezes maiores que as das sesmarias, diga-se de passagem), bem como limitava o estabelecimento de novos proprietários, instituindo fortes penas para "[...] aqueles que após o registro das terras ocupassem o solo sem pagar por este [...]" (Linhares; Silva, 1981, p.78).[2]

Ianni (1976) especifica mais os artigos da Lei de Terras que estabeleciam, por exemplo, que as terras devolutas deveriam ser adquiridas única e exclusivamente pela compra junto ao governo, que destinava parte da arrecadação obtida para o financiamento da vinda de colonos para trabalharem em estabelecimentos agrícolas. O autor ainda destaca, a partir de citação de Varnhagem feita por Milliet (1946), que os preços fixados nas vendas públicas tendiam a superar os registrados nas transações de terras particulares.

Na agricultura paulista, a escassez de trabalhadores decorrente da proibição do tráfico internacional, em parte, foi resolvida com o comércio interno de escravos. Como salienta Viotti da Costa (2010), os fazendeiros do café, cuja produção estava em plena expansão, conseguiram adquirir novos escravos em regiões com atividades

2 Merece ser registrado, conforme citação de Linhares e Silva (1981, p.78), trecho do discurso proferido, em 1843, pelo ministro Joaquim Rodrigues Torres: "[...] queremos impedir que os trabalhadores que nos chegam de outras partes do mundo possam vir ao Brasil e em lugar de trabalhar para o proprietário pelo menos certo tempo [...] ocupem terras da Coroa imediatamente [...]".

econômicas pouco dinâmicas ou em decadência, como a região aurífera de Minas Gerais ou outras do Nordeste. Também escravos ocupados nas cidades foram transferidos para as lides dos cafezais.

Mas isso não foi suficiente e, contando com aporte de recursos do governo central e da província de São Paulo, foi se recorrendo cada vez mais, em especial após a abolição da escravidão, em 1988, à imigração de europeus, especialmente italianos, aportados no Brasil em grande número nas décadas finais do século XIX e iniciais do século XX. Como salienta Martins (2010, p.117):

> [...] esse processo é acompanhado pela implantação de uma política de imigração de trabalhadores estrangeiros, acentuada sobretudo a partir de 1880, dirigida principalmente para a região cafeeira de São Paulo. Entre 1887 e 1914, essa região recebeu 1.779.470 imigrantes, dos quais 845.816 eram italianos, seguindo-se em importância numérica os espanhóis e os portugueses.

A expectativa dos imigrantes era a de se transformarem em proprietários da terra, mas a realidade que a maior parte enfrentou foi a de serem alocados como empregados nas fazendas de café, sob uma forma de trabalho que ficou conhecida como colonato. A frustração daí derivada, aliás, fez que mais adiante o governo italiano estabelecesse repreensões diplomáticas ao governo brasileiro e que o número de imigrantes diminuísse sensivelmente. Em vez do Brasil, os italianos passaram a se deslocar com mais intensidade para países como a Argentina e os Estados Unidos da América.

O colonato encontra-se muito bem descrito na literatura histórica brasileira e convém levantar alguns de seus traços. Pressupunha uma relação de sujeição específica de determinada família de colono a determinado fazendeiro de café. No caso dos imigrantes, tal relação começava a ser estabelecida na hospedaria dos imigrantes, local de sua estadia temporária juntamente com sua família, e onde acontecia sua arregimentação pelo cafeicultor. Após sua contratação e até receber o pagamento em dinheiro, no final do primeiro ano de trabalho, o colono comprava gêneros de subsistência nos armazéns

da propriedade rural, assumindo uma dívida que, no mais das vezes, se prorrogava pelos anos seguintes. Tal fato, se não impedia, pelo menos dificultava o rompimento de contrato entre o colono e o cafeicultor.

Na dependência do tamanho de sua família, esse contrato previa que o colono assumisse o cuidado de alguns milhares de pés de café, realizando atividades como capina, arruação, desbrota e outras, sendo remunerado monetariamente por isso. Também recebia em dinheiro por serviços eventuais feitos em outras áreas e atividades da propriedade, em operações no terreiro de secagem do café e, especialmente, pela quantidade que a família colhia desse produto a cada ano.

Ao mesmo tempo, o colono tinha a permissão de cultivar gêneros de subsistência, arroz, feijão, milho e outros, próximo à sua residência, em áreas não ocupadas pelo cafezal ou mesmo nas suas entrelinhas, quando o café tivesse pequeno porte. Aquela permissão se estendia para a criação de pequenos animais, porcos e galinhas, e de poucas vacas de leite, mantidas nos pastos da propriedade. Outro item importante era a cessão de lenha e, em especial, de moradia no interior da propriedade para o colono e sua família.

Há algumas quantificações desse pagamento misto. Gonzales e Bastos (1982), citando Ettori, afirmam que a remuneração do colono no café seria de 73% em dinheiro e 27% em espécie. Martins (2010) estima participação maior dos gêneros de subsistência, próxima a 40% da remuneração total do colono.

Ao que se entende, essa remuneração mista não descaracterizava a relação entre patrão e empregado e se estabeleceu guardando forte relação com o nível de desenvolvimento que, à época, o capitalismo tinha em zonas pioneiras da agricultura paulista. Garantido o monopólio da terra, era necessário suprir as debilidades, sob o ponto de vista patronal, evidenciadas no mercado de trabalho e de gêneros de subsistência, que são explicitadas nos textos de Ianni (1976) e Brant (1977), por exemplo.

Na lavoura cafeeira, a necessidade de força de trabalho era muito mais intensa na época da colheita, que se estendia entre maio e

agosto/setembro. A colheita em si era precedida pela arruação do cafezal e seguida pela secagem dos grãos nos terreirões, todas as três atividades necessitando de muitas pessoas. Ainda que se pudessem obter braços extras fora da propriedade, inclusive junto a pequenos agricultores, ao que tudo indica isso não se mostrava suficiente, dando-se preferência pela manutenção dos trabalhadores necessários na colheita (pelo menos, em sua imensa maioria) como colonos na fazenda. Quando as atividades do café se mostravam menos exigentes em força de trabalho, em sua entressafra, os colonos se dedicavam também a atividades em outras lavouras, em grande parte para seu próprio sustento.

Esse arranjo diminuía a necessidade de pagamento monetário aos trabalhadores, posto que parte considerável de sua reprodução era garantida pela produção direta de gêneros de subsistência. A terra, escassa para o colono, era abundante para o cafeicultor, e, enquanto seu preço se mostrasse baixo e não estimulasse seu uso comercial em toda sua extensão, podia ser cedida, parcialmente, para produção de subsistência. Ao mesmo tempo, tal arranjo assegurava a produção local de gêneros de primeira necessidade, difíceis de serem trazidos de outras regiões pela precariedade dos meios de transporte, inexistência de técnicas de conservação de alguns produtos (leite e carne, por exemplo) e baixa integração dos mercados agropecuários, com a evidente exceção do café.

A produção de gêneros alimentícios no interior dos cafezais, especialmente quando ainda novos, acontecia porque o espaçamento entre as linhas da lavoura era elevado, em relação ao atualmente praticado, e suas capinas eram feitas manualmente, no máximo com uso de animais de trabalho, mas sem emprego de tratores. Graziano da Silva (1981) chega a dizer que, enquanto não se constituiu um mercado de trabalho urbano-rural, a mecanização dos tratos culturais no café foi limitada intencionalmente pelo proprietário, pois não se teria o que fazer com a força de trabalho disponível no estabelecimento em momentos em que não ocorresse a colheita do café.

Pode-se considerar a relação de trabalho do colonato, estabelecida entre o grande proprietário (cafeicultor, no mais das vezes) e

colono, como a predominante na agricultura paulista, especialmente quanto à participação na renda agropecuária obtida. Contudo, a estrutura social rural era bem mais complexa, existindo, além do fazendeiro (na linguagem corrente), sitiantes e chacareiros, ou seja, médios e pequenos agricultores, detentores autônomos da posse e, em muitos casos, da propriedade da terra.

Ainda que não se referindo ao período aqui analisado, mas sim ao colonial, Linhares e Silva (1981) falam da constituição de pequena produção em terras virgens, ao arrepio da lei, mas que não se conseguia reprimir totalmente, em decorrência da grande disponibilidade de terras devolutas no Brasil. Isso se deu nas franjas da lavoura canavieira no nordeste brasileiro no período colonial[3] e pode-se supor que algo semelhante tenha ocorrido na expansão da lavoura cafeeira pelo interior paulista no Império e décadas iniciais da República.

D'Incao (1975), ao se referir à colonização da região da Alta Sorocabana, próxima a Presidente Prudente (SP), diferencia a apropriação da terra por fazendeiros, que controlavam vastas áreas agrícolas, daquela proporcionada por comerciantes de terra (às vezes, ligados às companhias de estrada de ferro), que loteavam e permitiam o acesso à terra por pequenos sitiantes, mediante pagamento a prazo.

As partilhas de propriedades rurais nas heranças e a compra de parcelas de grandes propriedades, loteadas após as crises cafeeiras, são outras formas, descritas na literatura histórica, que possibilitaram o acesso à terra por pequenos agricultores.

Voltando à questão da disponibilidade de força de trabalho, das décadas de início da desagregação do colonato até o momento em que o trabalho volante se revelasse como relação de emprego predominante na agricultura paulista, de forma geral, não faltou

3 "Nas regiões de maior adensamento das fazendas de cana e demais produtos de exportação tornava-se impossível o surgimento de um campesinato livre face à grande pressão exercida pelos 'homens bons' sobre os mecanismos de distribuição de terras. Nada, porém, impedia que homens livres pobres ou negros fugidos fossem, aos poucos, se internando nos sertões e estabelecendo suas roças ao longo de rios ou caminhos, constituindo-se numa retaguarda da ocupação branca do litoral" (Linhares; Silva, 1981, p.130).

suprimento adequado (sob o ponto de vista dos interesses patronais) de trabalhadores para as atividades agropecuárias do estado.

Tal fato é muito bem descrito por Lopes (1972), ao mostrar que, ao longo do século XX, os imigrantes foram sendo substituídos por migrantes, em especial os oriundos do Nordeste. Assim, no quinquênio 1901-1905, das 205.297 pessoas que chegaram a São Paulo de outros lugares, 94,4% eram imigrantes e apenas 5,6% migrantes nacionais. Já entre 1956-1960, os migrantes nacionais representaram 76,5% do total de 676.984 novas pessoas vindas para o estado e registradas pelo Departamento de Imigração e Colonização da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.[4]

No mais das vezes, os migrantes nordestinos deixavam uma situação de "economia natural", marcada pela produção de subsistência e com baixo nível de monetização, para serem empregados em empresas paulistas. Embora crescesse, com o tempo, o direcionamento para empresas da indústria de transformação e de construção civil, Lopes (1972) informa que, em sua grande maioria, os novos contingentes populacionais se destinavam à agricultura, para o café inicialmente e, depois, também para o algodão. O apoio público continuava presente no aliciamento de migrantes, segundo Costa Pinto: "O aliciamento, a concessão de passagens e o encaminhamento dos trabalhadores às fazendas, foram, entre outras, as formas principais do Governo Paulista manifestar seu interesse em atender à fome de braços dos fazendeiros do Estado" (1952 apud Lopes, 1972, p.59).

Outro fato a ser considerado, como garantidor da oferta de braços para agricultura, era a alta taxa de crescimento da população, próxima a 3,0% ao ano, como bem salienta Castro (1977, p.113). Mesmo com o aumento do êxodo rural ou o deslocamento expressivo de pessoas para o meio urbano, o alto crescimento demográfico

4 Além de chamar a atenção o fato de ser a Secretaria de Agricultura que tratava da migração, é bom destacar que o movimento migratório foi marcado por instabilidades, com registros de relativamente baixos números, como nos quinquênios 1916-1920 e 1941-1945, e de picos, como em 1926-1930 e 1951-1955, quando aportaram em São Paulo 973.586 migrantes e imigrantes (Lopes, 1972, p.58).

possibilitou que, entre 1940-1960, a população economicamente ativa da agricultura crescesse 1,5% ao ano. Esses dados se referem ao Brasil como um todo, mas provavelmente algo semelhante tenha se passado em São Paulo.

A ocupação de regiões pioneiras do território paulista estendeu-se até a década de 1930, quando terras de regiões mais a oeste acabaram por ser apropriadas, entre elas as do Pontal do Paranapanema, no sudoeste de São Paulo. Ainda havia no interior das propriedades rurais, especialmente das grandes, reservas de terras sob a vegetação natural a serem exploradas por atividades agropecuárias. Isso deixou de ser possível entre as décadas de 1960 e 1970, quando as reservas naturais atingiram, praticamente, a mesma participação na área total dos estabelecimentos agropecuários paulistas, próxima a 10%, que a constatada atualmente (Gonçalves; Castanho Filho, 2006).

A escassez relativa de terras agrícolas acabou por refletir em seus preços, que foram se elevando, e no seu uso econômico. Cada vez mais, tornava-se menos racional (sob o ponto de vista do negócio agropecuário) a cessão de áreas para produção de subsistência, muitas vezes com técnicas tradicionais e baixa produtividade, em comparação às alternativas de sua exploração voltada para o mercado, com o uso de tecnologias mecânicas e químico-biológicas, garantindo-se maior produção por área e, em princípio, maior capacidade de remunerar o ativo imobiliário agropecuário.

Outras transformações foram se processando na realidade paulista. O desenvolvimento dos meios de transporte, de cabotagem e ferroviário, com grande importância inicial, e rodoviário, que assumiu a supremacia após 1950, possibilitou maior integração dos mercados e circulação de mercadorias. Com isso, paulatinamente, tornou-se dispensável a produção local de gêneros agropecuários de primeira necessidade.

Para Castro (1977), já nas últimas décadas do século XIX verificava-se um vigoroso regime de trocas inter-regionais, com a região da agricultura de exportação (cafeicultura) sendo abastecida, por mar ou ferrovias, com cereais, açúcar e charque, produzidos em outras regiões, como Nordeste e Sul. "Fazer vir de fora com mais

facilidade o que era necessário à vida das fazendas, permitindo aos seus moradores dedicarem-se exclusivamente a uma só cultura... repercutiu profundamente na economia da região cafeeira..." (Viotti da Costa, apud Castro, 1977, p.123).

É interessante destacar que, após a crise cafeeira de 1930, a agricultura paulista entrou em uma fase de maior diversificação, com crescimento dos mercados do algodão, milho e de produtos consumidos sem maiores transformações pela população, como leite, arroz e feijão. De atividades, em grande parte, subsidiárias ao café, esses produtos passaram a ter sua exploração econômica encarada como prioritária pelos responsáveis por inúmeros estabelecimentos agropecuários. Visava-se abastecer com alimentos a crescente população das cidades e com matérias-primas os ramos alimentício e têxtil da indústria de bens de consumo não durável, que então ganhavam impulso.

A urbanização crescente, com diminuição relativa, em um primeiro momento, e absoluta, posteriormente, da população rural é outra mudança a ser destacada. As cidades não conseguiram absorver, total e permanentemente, seus novos moradores em atividades industriais e de serviços. Muitos deles, em cidades menores constituindo-se em parcela majoritária dos seus trabalhadores, continuaram a se dedicar às atividades agropecuárias. Gonzales e Bastos (1982), com base no Censo Demográfico, informam que 26,6% dos trabalhadores agropecuários moravam nas cidades paulistas, em 1970, porcentagem que continuou aumentando nas décadas seguintes. Graziano da Silva (1982, p.158), com base em dados do IEA, afirma que o porcentual de trabalhadores agrícolas não residentes nos estabelecimentos agropecuários de São Paulo passou de 16% para 36%, de 1964 a 1975.

Um aspecto a ser destacado desse fato é que, ainda que se acrescentasse o transporte e o agenciamento dos trabalhadores das cidades para a zona rural ao custo de produção agropecuário, isso era mais do que compensado pela isenção parcial que os empregadores agrícolas obtinham quanto à reprodução da força de trabalho. Como destaca Saint (1980, p.506):

> Devido ao grande número de desempregados ex-rurais e às periódicas demandas elevadas de mão-de-obra, os proprietários rurais acharam economicamente mais vantajoso transportar trabalhadores diaristas das cidades para os estabelecimentos agrícolas, em vez de manter uma força de trabalho residente, com seus custos em termos de benefícios exigidos pela legislação trabalhista, terra para a produção de subsistência e pagamentos em espécie de vários tipos (por exemplo, lenha, gêneros alimentícios, habitação, etc.).

Além do mais, como morador da cidade, o trabalhador rural poderia ser mais facilmente arregimentado, muitas vezes com a intermediação de empreiteiros de mão de obra (''gatos'', na denominação pejorativa), por diferentes agricultores, de acordo com suas necessidades sazonais de ocupação. Bem como poderia se dedicar, eventualmente, a atividades urbanas com pequenas exigências de qualificação profissional, na construção civil ou em serviços domésticos, por exemplo.

Até para aproveitar parte da citação de Saint, convém discutir o papel da legislação trabalhista, em específico a implantação do Estatuto do Trabalhador Rural (ETR), em 1963, na formação do trabalhador volante. Alguns, como Gonzales e Bastos (1982), partem da ideia de que o trabalhador rural permanente estaria protegido pelo ETR e, embora sua diária ''a seco'' pudesse ser menor que a do volante, não protegido pelo ETR, quando computados os encargos trabalhistas, o custo do primeiro se mostraria mais elevado que o do segundo.[5] Afirmam que o ETR só ampararia o trabalhador quando

5 Para as condições vigentes em março de 1973 no estado de São Paulo, os autores estimam que o custo da mão de obra permanente, diária mais encargos sociais, seria 10,2% mais alta que a do volante (Gonzales; Bastos, 1982, p.53). Ainda que não explícito no texto, pressupõe-se que os autores consideraram que na diária do volante estivessem incluídos os gastos com transporte e a intermediação dos empreiteiros. Graziano da Silva (1982, p.153) chega a diferenças ainda maiores para o ano de 1976, em uma simulação para a lavoura canavieira, calculando que o custo do volante seria de apenas 58% o do trabalhador permanente, ambos com os direitos trabalhistas assegurados.

o contrato de trabalho, incluindo suas prorrogações, ultrapassasse um ano ininterrupto.

Diferentemente do considerado por Gonzales e Bastos (1982), até onde se consegue perceber pelas leituras dos artigos 6º e 63 do ETR,[6] o trabalho volante não estaria totalmente desamparado pela legislação, sendo-lhe assegurado o recebimento pelo menos do descanso semanal remunerado (Art. 42 do ETR) e talvez de férias remuneradas proporcionais ao tempo de serviço, desde que este ultrapassasse 150 dias (Art. 43 do ETR). Contudo, o Art. 79 do ETR explicitava que a indenização por rescisão de contrato de trabalho seria obrigatória apenas no contrato de trabalho igual ou superior a um ano.

Já em 1973, a Lei n.5.889, de 8 de junho de 1973, que revogou o ETR, garantiu em seu Art. 14.[7] que o trabalhador temporário teria direito a indenização ao final do contrato de trabalho. Um passo adiante foi dado pela Constituição da República de 1988, que em seu Artigo 7º equiparou os direitos fundamentais do trabalhador rural aos dos trabalhadores urbanos (Ferreira, 2009). Mas, apenas a Lei n.11.178, de 2008 (Brasil, 2008), deixaria explícito que o trabalhador rural "por pequeno prazo" tem assegurado todos os direitos trabalhistas, revelando a longa disputa jurídica e social em torno do tema.

No interregno de 45 anos, entre a edição do ETR e da Lei n.11.178, não faltou empregador rural que tenha usado a contratação de volantes como forma de tentar se isentar da legislação trabalhista. Contudo, deve-se dizer que as decisões da Justiça do Trabalho há

6 "Art. 6º. Desde que o contrato de trabalho rural provisório, avulso ou volante ultrapasse um ano, incluídas as prorrogações, será o trabalhador considerado, permanente, para todos os efeitos desta lei. [...] Art. 63º. O contrato individual, de trabalho rural poderá ser oral ou escrito, Por prazo determinado ou indeterminado, provando-se por qualquer meio permitido em direito e especialmente, pelas anotações constantes da Carteira Profissional do Trabalhador Rural, as quais não podem ser contestadas" (Brasil, 1963)

7 "Art. 14º. Expirado normalmente o contrato, a empresa pagará ao safrista, a título de indenização do tempo de serviço, importância correspondente a 1/12 (um doze avos) do salário mensal, por mês de serviço ou fração superior a 14 (quatorze) dias" (Brasil, 1973)

muitos anos, certamente desde o início da década de 1980, vêm garantindo direitos trabalhistas ao volante, não o considerando como exercendo trabalho meramente eventual. Como informa Morello (2009), há um claro entendimento que o trabalho volante é de "curta duração", mas ligado às atividades fins do estabelecimento agropecuário, enquanto o trabalho eventual não apresentaria esse vínculo. Esse ponto será retomado adiante.

Quanto às remunerações não monetárias, tanto o ETR quanto a Lei n.5.889 previam que o empregador podia descontar do salário do trabalhador rural, em limite de até 20% do salário mínimo regional, a concessão do uso de moradia no estabelecimento agropecuário e, em limite de até 25% do mesmo salário, o fornecimento de gêneros alimentícios. A partir disso, deve-se relativizar a citação anterior de Saint (1980) no que se refere aos custos arcados pelo empregador com moradia e gêneros alimentícios, em especial o muito comum fornecimento diário de leite de vaca *in natura*, julgando que a nova legislação, nesses aspectos, não confrontava totalmente o que se estabelecia no colonato.

Contudo, quanto à produção de subsistência pelo próprio trabalhador, salvo melhor interpretação, o ETR impunha-lhe fortes limites. Seu Art. 41[8] (quase que *ipsilis litteris* reproduzido pelo Art. 12 da Lei n.5.889/73 e em vigor até o presente momento) estabelecia que aquela produção não poderia compor o salário mínimo do trabalhador, mas a ele deveria ser acrescentada. Supondo-se que, na realidade dos mercados agrícolas, a remuneração do trabalhador rural tendia a ser igual ao valor do salário mínimo legal, a nova legislação desestimulava a continuidade do pagamento em espécie, obtida diretamente pelo trabalhador nas atividades de subsistência.

8 "Art. 41º. Nas regiões em que se adote a plantação subsidiária ou intercalar (cultura secundária), a cargo do trabalhador rural, quando autorizada ou permitida, será objeto de contrato em separado. Parágrafo único. Embora podendo integrar o resultado anual a que tiver direito o trabalhador rural, a plantação subsidiária ou intercalar não poderá compor a parte correspondente ao salário-mínimo, na remuneração geral do trabalhador, durante o ano agrícola" (Brasil, 1963).

Outra tentativa de se isentar da legislação trabalhista, citada por alguns autores, se dava por meio de contratos entre grandes proprietários e pequenos parceiros ou arrendatários. D'Incao (1975) considera que isso, em grande parte das vezes, não passava de assalariamento disfarçado, citando um exemplo de um latifundiário da região do Pontal do Paranapanema (SP) que tinha contratos com próximo a 300 arrendatários, no início da década de 1970. A autora afirma também que, mesmo assim, o trabalho volante ("assalariamento puro") vinha substituindo o assalariamento disfarçado dos parceiros e arrendatários.

Ainda que se possa considerar que as mudanças na legislação tenham acelerado as transformações nas relações de trabalho, conforme o faz Graziano da Silva (1981), entende-se que suas causas mais fundamentais são outras e já vinham se explicitando anteriormente à implantação do ETR, em 1963. Nesse sentido, Brant (1977) informa que na região de Assis (SP), na década de 1940, o número de trabalhadores permanentes nas propriedades rurais havia caído em número próximo a 25%, enquanto o número de trabalhadores temporários crescia mais de 2,5 vezes.

> O processo acelerou-se nas décadas seguintes, até chegar à situação atual, em que a força de trabalho dos trabalhadores residentes nas empresas rurais é nitidamente secundária em relação às necessidades globais de força de trabalho, asseguradas principalmente pelo trabalho temporário e pela mecanização. (Brant, 1977, p.52)

Como já comentado, o esgotamento da fronteira e o aumento do preço da terra agrícola, além de mudanças na legislação trabalhista, foram desestimulando os proprietários rurais a concederem seu uso para a produção de subsistência, procurando-se obter o máximo de rentabilidade possível por hectare explorado, quando a exploração agropecuária imediata era o seu objetivo primordial.

Havia também uma parcela de proprietários rurais que mantinha seus imóveis, preferencialmente, para fins de ganhos imobiliários ou reserva de valor. Nesse caso, o mais comum era manter a área

com pastagem para exploração de pecuária bovina extensiva, com muito baixa necessidade de força de trabalho e o mínimo de moradores possível. Graziano da Silva (1981) afirma, inclusive, que a propriedade rural com pequeno número de moradores permanentes era mais fácil de ser comercializada e alcançava valores mais altos no mercado.

Também já se comentou que a urbanização e o crescimento populacional no estado de São Paulo garantiam maiores facilidades para arregimentar, em cidades próximas à propriedade rural, os trabalhadores para a execução de atividades de duração não contínua, ao mesmo tempo que a maior integração dos mercados tornava dispensável a produção de gêneros de primeira necessidade localmente.

Na mudança da relação de trabalho, uma parte dos colonos conseguiu se transformar em proprietário rural, destacando-se o acontecido após a crise cafeeira de 1930. Mas, ao que tudo indica, o movimento social predominante, sem considerar a migração para atividades industriais e de serviços, foi aquele que resultou na transformação do colono em trabalhador volante, em grande número, e trabalhador permanente, em número menor e normalmente com qualificação profissional.

Pode-se acrescentar outra razão para esse movimento social, qual seja a transformação tecnológica na agricultura paulista, em especial sua mecanização, que ganhou celeridade a partir dos anos 1960. A instituição, em 1965, do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) ocupou papel importante nesse sentido, ao elevar sobremaneira as possibilidades de financiamento aos médios e grandes agricultores, especialmente. Os volumes expressivos de crédito rural e suas taxas de juros reais negativas permitiram, por exemplo, a incorporação, nos anos 1970, de novos 379 mil tratores nos estabelecimentos agropecuários brasileiros, valor que não se repetiria nas décadas seguintes (Baccarin, 2011).

Graziano da Silva (1981) discute como a mecanização em culturas como algodão, café, cana-de-açúcar e laranja foi limitando o colonato e a manutenção de grandes contingentes de trabalhadores permanentes. Operações como o preparo de solo, tratos culturais,

como capinas e, até certo ponto, plantio foram mais facilmente mecanizadas, diminuindo, muito intensamente, a necessidade de força de trabalho (o que no caso das capinas foi potencializado pelo emprego de herbicidas) e dificultando o cultivo de gêneros de subsistência nas entrelinhas do café e da laranja, por exemplo. Ao mesmo tempo, naquelas quatro culturas e em outras, como o amendoim, a colheita, pelo menos até a década de 1980, continuou sendo realizada em São Paulo, quase que integralmente, de forma manual, com forte exigência temporária de força de trabalho. Acrescente-se que os ganhos de produção por área, advindos do uso de adubos, agrotóxicos, sementes melhoradas etc., aumentaram ainda mais a exigência de trabalhadores no período de colheita.

Em suma, a forma como se deu a mecanização, coadjuvada pelo uso de herbicidas, fez que se acentuasse a sazonalidade anual no uso de força de trabalho em importantes lavouras paulistas. Sazonalidade que, muitas vezes, passava a ser característica dos estabelecimentos agropecuários ou mesmo de regiões agrícolas, na medida em que tendessem a se especializar naquelas lavouras.

Tivesse a mecanização se estendido, desde o início, por todo o ciclo das principais lavouras em São Paulo, o processo poderia ter se caracterizado, predominantemente, pela substituição do grande número de colonos por pequeno número de trabalhadores permanentes com maior qualificação profissional, especialmente no manejo de máquinas agrícolas. Esses, de fato, passaram a constituir parcela menos expressiva, diga-se de passagem, da ocupação agropecuária do estado, juntando-se aos trabalhadores sem qualificação profissional, contratados, temporariamente, nos momentos de maior exigência de força de trabalho.

> Assim, no que se refere às empresas agrícolas, pode-se afirmar com segurança que a quase totalidade da força de trabalho não qualificada já foi excluída do emprego permanente, sendo substituída por força mecânica (ou química, como é o caso dos herbicidas), ou empregada apenas temporariamente nos "picos" do processo produtivo. (Brant, 1975, p.81)

Outra variável a ser considerada no estudo da ocupação agropecuária é a composição do uso da área agrícola, posto que diferentes atividades primárias têm necessidades diversas de força de trabalho por área cultivada. Nesse sentido, tanto Brant (1975) como Graziano da Silva (1981) comentam que a diminuição da área de café, após a crise de 1929-1930, e sua substituição por culturas temporárias e por pastagens contribuíram para a diminuição da ocupação na agricultura paulista. Saint (1980) atribui, talvez de maneira excessiva, influência significativa da alteração da composição da área agrícola não só no número de pessoas ocupadas, mas também na relação de emprego:

> Esse processo de substituição ocorreu durante um período de 40 anos, entre 1930 e 1970. À medida que as plantações de café, com sua força de trabalho composta de colonos que produziam também para subsistência, eram substituídas pela criação de gado e as lavouras de algodão (atividades menos intensivas em mão-de-obra), os residentes eram expulsos para as cidades próximas. Afastados da atividade produtiva, contribuíam para a crescente população marginal nas áreas urbanas. (Saint, 1980, p.506)

De qualquer forma, se não implicou a mudança na relação de emprego, a alteração na composição do uso da área agrícola, basicamente, redução da área da lavoura cafeeira e aumento da área de pastagem, contribuiu para diminuir a quantidade pessoas ocupadas. Dados sobre esse ponto são apresentados e discutidos no capítulo 3.

Sob a mesma lógica, pode-se supor que o avanço da lavoura canavieira após 1975 (quando da criação do Proálcool), que se deu em grande parte sobre áreas de pastagens, tenha aumentado a quantidade de pessoas ocupadas na agricultura paulista. Pelo menos nas regiões canavieiras e enquanto a mecanização não avançasse com celeridade em todas as etapas do plantio e no corte de cana-de-açúcar.

Como evidência desse fato, baseado em coeficientes técnicos de ocupação do Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo (IEA (1979), estudo de Baccarin et al. (1985) para a antiga Divisão

Regional Agrícola (Dira) de Ribeirão Preto, composta por 80 municípios paulistas e com área de 3,6 milhões ha, mostra que, entre 1975 e 1980, a alteração mais significativa no uso da área local foi a diminuição de próximo a 210 mil ha de pastagens e o concomitante aumento de quase 200 mil ha de cana-de-açúcar. Junto com outras mudanças no uso da área agrícola, isso resultou em crescimento de 16,5% no emprego agrícola regional no período, em quase 60% atribuíveis à expansão canavieira.

A instabilidade do trabalho volante

Tomando por base a discussão anterior sobre formação do trabalho volante, esta seção procura discutir algumas de suas condições de trabalho no início dos anos 1980, em especial aquelas associadas à instabilidade de sua ocupação. De pronto, deve-se problematizar a relação entre essa instabilidade e a sazonalidade de ocupação em determinada lavoura, que tende sempre a ocorrer, dada a diferença entre tempo de trabalho e de produção na agricultura. Tal fato não necessariamente, ou sob qualquer circunstância, conduz ao predomínio de emprego temporário e instável.

Já se viu que, sob o colonato, a sazonalidade da lavoura cafeeira, quase que integralmente,[9] era resolvida com os trabalhadores necessários nos meses da colheita sendo mantidos no interior do próprio estabelecimento agropecuário por todo ano, dedicando-se a outras atividades agropecuárias, quando diminuía a necessidade de braços para o café. Ou seja, embora existisse grande sazonalidade de ocupação no café, o emprego era permanente, devido, em grande parte, à diversidade produtiva que se mantinha no estabelecimento agropecuário.

9 Graziano da Silva (1981) fala da presença de trabalhadores temporários na agricultura paulista já no final do século XIX. Martins (2010) informa que, não raramente, pequenos agricultores independentes se juntavam aos colonos para a realização da colheita cafeeira nas grandes propriedades.

De forma semelhante, pode-se considerar que em algumas sociedades camponesas, a produção artesanal permitia que a família se mantivesse ocupada todo o tempo, mesmo quando não houvesse atividades agropecuárias a serem executadas; isso até o momento em que a grande indústria colocasse em xeque aquela produção artesanal. Mas a literatura aponta também vários exemplos de camponeses, especialmente os detentores de menores áreas, que precisavam trabalhar periodicamente em atividades agrícolas, ou não, fora dos seus estabelecimentos, para complementar seus rendimentos e garantir sua reprodução.

Pode-se afirmar que a sazonalidade de ocupação sempre esteve presente na agropecuária, com maior ou menor intensidade. Arranjos sociais diversos se constituíram para seu enfrentamento, em casos como dois dos aqui citados sem que se comprometesse o caráter permanente do emprego, à medida que o trabalhador executava diversas tarefas em diferentes atividades agrícolas ou artesanais em um mesmo estabelecimento.

Mas também há exemplos históricos que mostram que, desde muito tempo, o proprietário rural gerenciava a sazonalidade de ocupação sem que se garantisse ao trabalhador o emprego permanente em seu estabelecimento. Nesse sentido, Marx (1982, cap. XXIII) relata a existência de grupos de trabalhadores na agricultura britânica na primeira metade do século XIX, chamados de "bandos ambulantes" e que, morando nas cidades, se deslocavam diariamente a pé por 3 a 4 milhas, quando havia disponibilidade de emprego, para os serviços no setor rural, sendo caracterizada em suas vidas a intermitência dos vínculos de emprego.

Também Max Weber descreve a existência de trabalhadores temporários sazonais na agricultura alemã no final do século XIX, para atender as necessidades de grandes propriedades. Para Weber (1981, p.29):

> [...] o problema mais importante que qualquer constituição do trabalho no campo tem que resolver, em especial nas grandes unidades agrícolas que utilizam, não a força de trabalho familiar do

> proprietário, mas exclusivamente a força de trabalho alheia, é a questão da distribuição desigual de trabalhadores requeridos em cada uma das estações do ano [...]. Por isso, via de regra, a agricultura, especialmente a da grande propriedade, além do conjunto fixo de trabalhadores, permanentemente à disposição da propriedade e ocupados todo o ano, necessita periodicamente de força de trabalho adicional; e as peculiaridades típicas de qualquer constituição de trabalho estão fundamentadas nas formas de suprimento destes dois tipos de demanda da força de trabalho.

Uma questão a ser especificada, já insinuada anteriormente, é a distinção entre a sazonalidade de ocupação de uma lavoura e a de um estabelecimento ou região agrícola. Pode-se supor que, ao avançar a especialização produtiva de determinado estabelecimento, sua sazonalidade de ocupação se aproxime à da cultura em que se está especializando, raciocínio que pode ser estendido considerando-se a região em vez do estabelecimento. Sendo isso correto, é possível afirmar que a instabilidade de ocupação, ou as diferenças de demanda de mão de obra, ao longo do ano agrícola, poderia ser maior em estabelecimentos ou regiões com menos diversidade produtiva, em comparação com aqueles(as) que apresentassem diferentes culturas com picos de necessidade de mão de obra alternados no tempo.

Para a região canavieira paulista, a expansão dessa lavoura tendeu a diminuir a área de outras, como o algodão, que tinha grande necessidade de mão de obra em momentos não coincidentes com a colheita de cana-de-açúcar. E, como também já comentado, a forma como se deu a mecanização canavieira, pelo menos até a década de 1980, contribuiu para o aumento de sua sazonalidade de ocupação, bem como para a contratação de grande número de trabalhadores temporários durante sua colheita. Até certo ponto, a ampliação temporal da colheita de cana-de-açúcar, de um período de três a quatro para sete a oito meses, agiu no sentido contrário, de reduzir a sazonalidade, embora o grosso dessa atividade continuasse ocorrendo entre maio e julho.

No momento da colheita da cana, de pico de demanda de mão de obra, reforçado pela expressiva coincidência com as colheitas de café e laranja em São Paulo, o contingente de trabalhadores temporários era aumentado de diversas maneiras. Pelo assalariamento sazonal de pequenos agricultores independentes da região, como consideram Kageyama (1982) e Gonzales e Bastos (1982), e pela incorporação de maior número de mulheres e menores ("boias-frias esporádicos", na denominação de Graziano da Silva, 1981) às turmas de volantes.

Ademais, nas décadas de 1980 e 1990, era comum se constatar a presença dos chamados migrantes sazonais ou pendulares, vindos, em sua maioria, de estados da Região do Semiárido (norte de Minas Gerais, com grande predominância, e estados do Nordeste) para São Paulo para "fazer" a safra de café e, especialmente, de cana-de-açúcar. Em suas regiões de origem eram, no mais das vezes, agricultores familiares, dedicados a lavouras e criatórios de subsistência, com maior necessidade de mão de obra em período coincidente com a entressafra de cana e café na região de destino.

Estudo de Gebara et al. (1988), sobre migrantes do Vale do Jequitinhonha (MG), aponta que a renda aí obtida era muito baixa e o assalariamento na safra de cana, quando escasseavam os serviços naquela região, representava estratégia fundamental para a realização de pequenos investimentos agrícolas e a reprodução de suas famílias. Esses autores afirmam que a migração sazonal do mesmo migrante se repetia por diversos anos, muitas vezes, para o estabelecimento de um mesmo patrão. Mas também acontecia de parcela desses migrantes ficar definitivamente na região de destino, deixando a condição de migrante sazonal.

Na região canavieira os migrantes sazonais se alojavam em pensões e "repúblicas" nas pequenas cidades canavieiras ou em casas antigas (ex-colônias, comumente) e barracões construídos especialmente para tal fim no interior das propriedades rurais. No mais das vezes, esses alojamentos eram marcados pelo improviso e por apresentarem precárias condições de moradia.

Na entressafra, as oportunidades de empregos reduziam-se fortemente na região canavieira[10] e, mesmo com a volta dos migrantes sazonais para sua região de origem, aumentavam as dificuldades para que todos volantes locais continuassem empregados, diminuindo fortemente o número de "boias-frias esporádicos".

Entende-se que essa flutuação ou instabilidade no nível de emprego não pode ser interpretada como se a contratação dos volantes fosse, a todo momento, eventual ou que não apresentasse alguma previsão ou rotina ao longo do tempo. Dada a composição do uso da terra e o nível tecnológico, o número de volantes contratados tendia a ser parecido nos mesmos meses de diversos anos em determinada região.

Por exemplo, na região com predomínio canavieiro de Ribeirão Preto (SP), patrões e trabalhadores tinham noção e se programavam, até certo ponto, para o período da colheita de cana, de maior exigência de mão de obra. Sabiam também que na entressafra canavieira havia alguns momentos que demandavam número expressivo de pessoas, como no plantio de cana ou ainda na raleação e colheita do algodão, na colheita do amendoim, na catação do milho e em diversas capinas. Contudo, é bom que se diga que essas últimas atividades eram de duração mais curta (em relação aos seis a sete meses da colheita da cana), o plantio da cana acontecia apenas a cada quatro anos no mesmo local, além do que as áreas de algodão e milho estavam diminuindo ante o avanço canavieiro. No caso do amendoim, isso não acontecia, posto que essa cultura era realizada nos meses que se estendiam entre o último corte de um canavial e o plantio de novo canavial na mesma área, ou seja, na renovação do canavial. Essa "convivência" do amendoim, de ciclo produtivo curto, com a cana-de-açúcar se observa até o presente.

10 Dados trabalhados por pesquisadores do Instituto de Economia Agrícola (SP) para 1984 mostram que a cana-de-açúcar na região de Ribeirão Preto (SP) demandava 14,4 dias-homem por hectare no período da safra, e 5,7 dias-homem/ha na entressafra, ou seja, a necessidade de mão de obra na entressafra era de apenas 40% da necessidade da safra (Mello et al., 1984).

Não raramente, na entressafra de cana, vários volantes ficavam desempregados por semanas ou meses e se sujeitavam a trabalhos eventuais, inclusive no setor urbano. Mas, insista-se, essa não era a realidade de todos e não acontecia em todos os períodos do ano.

Graziano da Silva (1982) denomina o grupo de volantes sujeito a muita instabilidade de emprego de "boias-frias temporários".[11] Além deles e dos já citados "boias-frias esporádicos", haveria os "boias-frias permanentes", constituindo as "turmas firmes" e que permaneciam empregados de forma contínua, às vezes por vários anos, em um mesmo estabelecimento agropecuário ou em vários estabelecimentos agropecuários, mas sob o agenciamento de um mesmo empreiteiro ou turmeiro de mão de obra. Com base em estudos de outros autores, Graziano da Silva (1981) estima que os "boias-frias permanentes" representavam entre 15% do total de volantes, na região de Presidente Prudente (SP), e 50%, em torno de Ribeirão Preto (SP) e Campinas (SP).

No gerenciamento, ou melhor, na alocação dos diversos tipos de volantes, o empreiteiro ou turmeiro de mão de obra cumpria importante papel. Muitas vezes, ele recebia a denominação de "gato", fato associado a práticas lesivas aos trabalhadores, como adiantamento em dinheiro embutindo-se altos juros, realização de acordos com proprietários de pequenos estabelecimentos comerciais para fornecimento a prazo de gêneros alimentícios com preços avultados, distorções na medição do trabalho diário, em prejuízo de alguns e em benefício de outros, amigos e parentes, porventura existentes na turma, descontos indevidos nos salários dos volantes.

Contudo, sua ação era mais complexa e em alguns aspectos beneficiava os trabalhadores. Como a remuneração do turmeiro se constituía de uma porcentagem do salário do volante, interessava-lhe que

11 "[...] pode-se destacar ainda um terceiro grupo, intermediário em termos de período que trabalham no campo, os 'boias-frias temporários' que são também empregados principalmente por ocasião das safras. A característica fundamental desse grupo é o de alternarem empregos rurais e urbanos, personificando a unificação do mercado de trabalho de mão-de-obra não qualificada" (Graziano da Silva, 1982, p.165).

esse fosse o mais alto possível. Também tinha o papel de sondar as oportunidades de trabalho e fazer contato com os empregadores de determinada região, dessa forma facilitando o acesso dos volantes aos empregos aí disponíveis.

Para o patrão, cumpria as funções de arregimentação da mão de obra e de fiscalização de seu desempenho. Ao patrão e ao turmeiro interessava que o rendimento diário do volante, no caso do pagamento por tarefa, fosse o mais alto possível, embora houvesse diferenciação entre os dois quanto à exigência da qualidade do serviço, muito maior no caso do patrão.

A descrição acima diz respeito ao "turmeiro típico" (Borba et al., 1984), pessoa física que arregimentava uma ou mais turmas de volantes, ofertando seus serviços para diversos estabelecimentos agropecuários, ao longo do ano. Com menor importância, constatava-se também a presença de firmas de empreita de mão de obra, aos moldes das atuais empresas de terceirização, com estrutura jurídica para assumir diretamente os encargos trabalhistas dos volantes.

Quanto a essa questão, o uso do turmeiro, muitas vezes, era encarado pelo empregador como uma forma de não se arcar com os direitos trabalhistas, e isto acabava por acontecer, especialmente em trabalhos de curta duração. Muitas vezes se argumentava que se contratava o turmeiro e que, se houvesse relação de emprego, era entre ele e o volante, e não com o agricultor.

A jurisprudência da Justiça do Trabalho caminhou em sentido contrário, considerando o turmeiro um mero preposto, e que a relação de emprego se estabelecia entre volante e agricultor, ficando o mesmo sujeito a multas e indenizações em caso do descumprimento da legislação trabalhista. Isso, sem dúvida, contribuiu para aumentar a formalidade de trabalho do volante, com muitos passando a contar com carteira de trabalho assinada, particularmente quando a tarefa executada durava alguns meses.

Talvez por esse motivo, a contratação direta dos volantes pelos patrões passou a predominar entre as agroindústrias canavieiras da região de Ribeirão Preto (SP), como destaca Borba et al. (1984). Nesse caso, o turmeiro se restringia a arregimentar e transportar a

turma de volante, deixando de exercer a função de fiscalização e, não raramente, passando a ser também empregado com carteira assinada pela usina ou destilaria.

No Quadro 1 são apresentadas algumas condições de trabalho levantadas por meio de entrevistas de 50 volantes da cidade de Jaboticabal (SP), próxima a Ribeirão Preto (SP), e com amplo predomínio canavieiro em sua área. As entrevistas ocorreram em agosto de 1983, em pleno andamento das safras de cana-de-açúcar e laranja.

Quase três quartos dos trabalhadores estavam empregados no corte de cana, e foi entre eles que se verificou o período de emprego permanente, que era condição de 26% dos volantes entrevistados. É bom esclarecer que não se tratava, no mais das vezes, de contrato por tempo indeterminado, mas alternância de contratos de safra e de entressafra, sendo concedidas entre eles férias não remuneradas de 15 dias para não se caracterizar vínculo permanente (em termos jurídicos) de emprego.[12] O trabalho temporário, predominante entre os volantes, era de duração próxima a seis meses, na colheita de cana ou da laranja, e contava também, na maior parte, com registro em carteira.

Quadro 1 – Características do trabalho de 50 volantes de Jaboticabal (SP), 1983

Condição	Especificação e Porcentagem		
Tipo de Trabalho	Corte Cana – 74%	Apanha Laranja – 16%	Outros – 8%
Período Emprego	Permanente – 26%	Temporário – 74%	
Formalidade	Carteira Assinada – 76%	Não Assinada – 14%	Indefinida – 10%
Tipo Contratação	Direta – 80%	Firma Empreita – 8%	Empreiteiro – 12%

Fonte: Baccarin (1985).

12 Como salienta Ferreira (2009), a partir de demandas de trabalhadores junto à Justiça do Trabalho, encaminhadas em grande número na década de 1990, acabou-se por deliberar que a assinatura de contratos sucessivos entre o mesmo patrão e o mesmo trabalhador se constituía em fraude à CLT, o que fez que aumentasse a prática de se assinar contratos por tempo indeterminado de trabalho. Mas, perceba-se, isso em período posterior aos anos 1980.

Aliás, a formalização do contrato de trabalho foi constatada em 76% dos casos. Também muito generalizada mostrava-se a contratação direta, em 80% das situações, com as carteiras de trabalho assinadas por agroindústrias canavieiras, fornecedores de cana ou indústrias de suco de laranja. A intermediação do empreiteiro se verificava para os trabalhadores dedicados ao arranquio de colonião e catação de cana (outros tipos de trabalho) e para dois apanhadores de laranja empregados em estabelecimento que comercializava o produto *in natura*. A contratação via firma de empreita foi observada em algumas usinas de açúcar e etanol.

Ao se reportarem às condições da entressafra anterior, 1982-1983, os volantes revelaram condições de trabalho totalmente diversas. Tal fato foi comprovado pelo acompanhamento da vida de 11 dos trabalhadores inicialmente contatados, com entrevistas bimestrais até agosto de 1984.

Aqueles na condição de emprego permanente, na entressafra de cana se dedicavam a serviços gerais e a capinas dessa cultura, principalmente. Algumas empresas chegavam a diminuir ou evitar o uso de herbicidas, mantendo os trabalhadores ocupados na entressafra e garantindo que eles estariam disponíveis na safra seguinte de cana.

Dos outros trabalhadores, com período de emprego temporário, obtiveram-se informações que 20% deles se ocupavam em atividades urbanas na entressafra de cana e laranja, com amplo predomínio da construção civil. Na agricultura, conseguiam se ocupar em atividades de curta duração (no algodão e no amendoim, em especial), normalmente não contavam com carteira de trabalho assinada, eram agenciados pelos empreiteiros de mão de obra e, muitas vezes, ficavam sujeitos ao desemprego.

Durante a safra, 94% dos volantes disseram ganhar até três salários mínimos, e na faixa de dois a três salários mínimos estavam 69% deles. Na entressafra, o nível salarial caía ainda mais (Baccarin, 1985).

Ao fim desta seção quer-se reportar a mais duas condições de trabalho dos volantes no início dos anos 1980, relativas ao transporte e a forma de pagamento. O transporte diário entre a cidade e o local de trabalho agrícola era feito em carrocerias de caminhões,

com os volantes (mal) acomodados em bancos de madeira e com as ferramentas de trabalho, como o podão de cortar cana, ao seu lado. Os acidentes rodoviários, registrados com certa frequência, tinham caráter trágico, com muitos feridos, às vezes pelo próprio podão, e mortos. Além disso, embora já à disposição do patrão, o tempo gasto no transporte, na ida e na volta do trabalho, não era computado nos salários dos volantes.

Quanto ao pagamento, no mais das vezes, era feito com base na produção diária do trabalhador, por exemplo, a quantidade de laranja apanhada ou de cana cortada no dia. Nesse caso, como já relatado, havia uma disputa constante entre patrões e trabalhadores quanto à forma de se medir a produção diária. Os trabalhadores conseguiam saber e eram comunicados pelos fiscais da quantidade de metros de cana que haviam cortado em determinado dia. Mas recebiam por tonelada de cana cortada, com a conversão dos metros em peso sendo realizada após a cana ser pesada na usina ou destilaria, sem o acompanhamento do trabalhador. Disso resultavam costumeiras reclamações de subestimativas na pesagem da cana e, portanto, nos salários dos volantes.

Ao mesmo tempo, o pagamento por produção estimulava o trabalhador a produzir o máximo possível para aumentar seu ganho, indo até o limite de sua força física. Em média, se cortava em torno de cinco toneladas (t) de cana por dia, mas alguns trabalhadores passavam de 10 t. Não raramente, aconteciam casos de câimbras, esgotamento físico e, mesmo, internação dos volantes.

Fazendo um balanço do que até agora foi dito e destacando-se alguns pontos para serem retomados posteriormente, pode-se dizer que o trabalho volante não era eventual, embora muitos trabalhadores não permanecessem empregados todo o ano na mesma atividade ou por um mesmo patrão. Nas atividades com duração de vários meses os volantes eram contratados diretamente pelos seus empregadores, com registros trabalhistas e baixos salários. Seu número e sua importância relativa perante outras formas de ocupação agropecuária vinham crescendo, a ponto de muitos estudiosos considerarem que o trabalho temporário se constituiria na principal,

mais exageradamente, na definitiva forma de relação de emprego na agricultura capitalista, em particular no estado de São Paulo.

Contudo, havia quem especulasse já no início dos anos 1980, como Graziano da Silva (1981), que a sazonalidade de ocupação agropecuária poderia diminuir em São Paulo, à medida que a mecanização se estendesse para todo o ciclo de lavouras como cana-de-açúcar, café, algodão e amendoim. Com isso, a quantidade requerida de trabalhadores temporários cairia, bem como diminuiriam as flutuações em sua demanda ao longo do ano. A partir daí, entre os trabalhadores não qualificados, ganhariam importância relativa os permanentes, que continuariam tendo que se deslocar diariamente das cidades para os trabalhos agropecuários. Ressalte-se que a quantidade prevista de trabalhadores permanentes não qualificados, em face da ampliação da mecanização, tenderia a ser bem menor do que o número de trabalhadores volantes da década de 1980.

Ao mesmo tempo aumentaria o número de trabalhadores permanentes qualificados, como os tratoristas e operadores de colhedoras. Contudo, seu crescimento não seria suficiente, em termos absolutos, para compensar a dispensa dos trabalhadores não qualificados.

2
Estrutura agrária paulista de 1920 a 2006: exploração da terra e tecnologia agropecuária

O período relativamente longo que aqui se analisa é marcado, no final de sua primeira década, por forte crise e consequente decadência da cafeicultura, que, anteriormente, entre as décadas finais do século XIX e iniciais do XX, havia mantido influência predominante na dinâmica agrícola de São Paulo, com importantes repercussões na industrialização do estado. Por algumas décadas, após a derrocada do café, nenhuma outra atividade agropecuária conseguiu alcançar a mesma importância da rubiácea, de forma que se pode caracterizar uma fase de policultura ou de maior dispersão produtiva. Após 1975, outra atividade voltou a hegemonizar a agricultura paulista, o complexo sucroalcooleiro ou canavieiro, com a lavoura de cana-de-açúcar se tornando, na virada dos séculos XX e XXI, preponderante nos estabelecimentos agropecuários paulistas.

Em suma, houve um período de hegemonia cafeeira que, após algumas décadas, foi substituído pela hegemonia canavieira. A evidência mais direta disso é a importância que as duas culturas, cada uma a seu tempo, assumiram em termos do uso da terra e do valor da produção agrícola em São Paulo. Entretanto, deve-se entender que isso, além de um reflexo de competitividade econômica, reflete a importância social e capacidade de influência política dos cafeicultores, inicialmente, e dos usineiros, em período mais recente.

A literatura especializada brasileira apresenta inúmeras citações de ações públicas de sustentação da renda da cafeicultura, em momentos de aviltamento dos preços internacionais do café. No caso do complexo sucroalcooleiro também há inúmeros estudos e interpretações sobre seu desenvolvimento após 1930 e, nesse caso, julga-se pertinente, para os propósitos deste trabalho, especificar mais este processo.[1]

Dois fatos gerais concorreram, no século XX, para ganho de importância do complexo sucroalcooleiro paulista, a maior competitividade que alcançou em relação a outras regiões produtoras nacionais (Zona da Mata no Nordeste e norte do estado do Rio de Janeiro, em especial) e a capacidade dos usineiros em obterem políticas públicas favoráveis à ampliação e modernização de suas instalações industriais e de sustentação de preços de seus principais produtos, açúcar e etanol. Obviamente, o desenvolvimento do parque industrial sucroalcooleiro trouxe consigo a necessária expansão da área e produção de cana-de-açúcar para abastecê-lo com matéria-prima.

A crise de 1929-1930, além do café e de outras atividades agrícolas, também repercutiu negativamente no ramo sucroalcooleiro e uma resposta pública foi a criação do Instituto do Açúcar e Álcool (IAA), em 1933. Essa autarquia federal objetivava disciplinar a concorrência entre empresas e estados, com a fixação de preços e cotas de produção para empresas e regiões produtoras, com destaque para a Zona da Mata do Nordeste, especialmente os estados de Pernambuco e Alagoas, norte do Rio de Janeiro e estado de São Paulo. Tentava-se manter a participação dessas regiões na produção brasileira, em especial protegendo a produção nordestina da maior competitividade que já se verificava na produção paulista de açúcar. Em termos de destino da produção, a preocupação básica era garantir o abastecimento do mercado interno de açúcar e, se a produção fosse

1 Este e os parágrafos seguintes, de maneira resumida, tomam por base a sistematização da contribuição de vários autores feita por Baccarin (2005), com destaque à obra clássica *O Planejamento da Agroindústria Canavieira do Brasil (1930-75)* de Tamás Szmrecsányi (1979).

excessiva, promovia-se armazenamento ou exportação do produto, feita exclusivamente pelo IAA.

Para o etanol, estipulou-se que esse, em sua forma anidra, deveria ser misturado em 5% na gasolina importada, pois não havia produção nacional desse combustível. Por décadas, isso não teve maiores repercussões na produção setorial sucroalcooleira, com a porcentagem de mistura de álcool à gasolina ficando abaixo daquela porcentagem.

Na década de 1960, diante do embargo dos Estados Unidos ao açúcar cubano, o planejamento público brasileiro incorporou, efetivamente, o objetivo de aumentar a produção e a presença brasileira no mercado internacional do produto. No esforço de elevar as exportações de açúcar, estimularam-se a modernização e o crescimento da capacidade produtiva média das usinas de açúcar e álcool, inclusive com o fechamento das muito pequenas.

Na produção da cana-de-açúcar também se procurou acelerar as mudanças tecnológicas, com destaque à instituição de programas de melhoramento genético. Isso resultaria na criação, em 1970, da entidade privada chamada Centro de Pesquisa Copersucar (atualmente, Centro de Pesquisa Canavieiro) e, em 1971, do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (Planalsucar), programa público que, no presente, chama-se Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (Ridesa).

Entre 1933 e início dos anos 1970, diferentemente da proposta inicial do planejamento público, São Paulo deixou de ser um comprador de açúcar do Nordeste e se transformou no estado com maior produção setorial. Na safra 1932-1933, 61% da produção de açúcar brasileiro eram provenientes do Norte-Nordeste, e 39%, do Centro-Sul. Em 1974-1975, esses valores, praticamente, tinham se invertido para, respectivamente, 34% e 66% (Szmrecsányi, 1979). Em ambas as datas, a produção paulista de açúcar era amplamente predominante entre os estados do Centro-Sul.

Vários fatores contribuíram para isso, como o fato de a produção paulista estar mais próxima do amplo mercado consumidor derivado da industrialização e urbanização do estado, a proximidade das

fábricas de equipamentos e máquinas para usinas, concentradas nos municípios paulistas de Piracicaba e Sertãozinho, além de melhores condições edafoclimáticas para o cultivo da cana-de-açúcar.

Aliás, esse ganho de importância na produção setorial ajuda a explicar o fato dos empresários de São Paulo se destacarem na mobilização social junto ao governo federal para que se criasse o Proálcool, em novembro de 1975. Costuma-se associar a criação do Proálcool ao Primeiro Choque do Petróleo de 1973, quando os preços internacionais desse produto quadruplicaram, pressionando a inflação e trazendo graves problemas ao Balanço de Pagamento dos países importadores, como era o Brasil à época, dependente em 80% da importação de petróleo.

Essa associação é correta em sentido restrito, na medida em que potencializou nova oportunidade de negócio aos empresários açucareiros que, depois de um período extremamente favorável entre 1969 e 1974, desde o início de 1975 conviviam com queda de próximo a 80% nos preços internacionais do açúcar, o que resultou em grave crise setorial. Aumentar a produção de etanol, para substituir parte do consumo da gasolina, com apoio de um programa público, foi encarado como importante porta de saída desta crise açucareira.

Destacaram-se na mobilização pelo Proálcool duas entidades: o Sindicato da Indústria de Fabricação de Álcool no Estado de São Paulo (Sifaesp) e a Copersucar, ambas de São Paulo. Elas reivindicavam o aumento da mistura do etanol anidro à gasolina, possível de se conseguir imediatamente, sem novos investimentos, dada a capacidade ociosa das destilarias, estimada entre 50% e 67% (Bray et al., 2000; Szmrecsányi, 1979). Tal capacidade decorrera do forte aumento da capacidade produtiva de açúcar das usinas, que ampliaram também a capacidade produtiva de etanol nas suas destilarias anexas, incentivado por financiamentos públicos subsidiados, concedidos na esteira da valorização dos preços internacionais do açúcar, entre 1969 e 1974.

O Proálcool seria reforçado em 1979, após o Segundo Choque do Petróleo, quando se iniciou a venda de automóveis movidos exclusivamente a etanol, na forma hidratada, cuja produção se elevou

acentuadamente, enquanto a de anidro se manteve praticamente constante entre 1980 e 1985. Nos dez anos iniciais do Proálcool, o etanol deixou de ser um produto secundário, quase um subproduto,[2] para desbancar o açúcar e se transformar no principal produto setorial. A Tabela 1 confirma tal acontecimento.

Tabela 1 – Produção de etanol hidratado, anidro e total e de açúcar no Brasil, 1974-1975 a 2006-2007, safras selecionadas

Safra	Etanol Hidratado		Etanol Anidro	
	Mil. litros	Índice	Mil. litros	Índice
1974/75	408,5	100	216,5	100
1979/80	671,0	164	2.712,0	1.253
1985/86	8.612,0	2.108	3.208,0	1.482
1989/90	10.557,0	2.584	1.341,0	619
1997/98	9.722,5	2.380	5.699,7	2.633
2001/02	4.988,6	1.221	6.479,2	2.993
2006/07	9.861,1	2.414	8.078,3	3.731

Safra	Etanol Total		Açúcar	
	Mil. litros	Índice	Mil t	Índice
1974/75	625,0	100	6.720,6	100
1979/80	3.383,0	541	6.646,2	99
1985/86	11.820,0	1.891	7.819,3	116
1989/90	11.898,0	1.904	7.214,0	107
1997/98	15.422,2	2.468	14.847,0	221
2001/02	11.467,8	1.835	18.994,4	283
2006/07	17.939,4	2.870	30.735,1	457

Fonte: Brasil/Mapa (2013).

2 Nas safras 1970-1971 a 1976-1977, próximo a 1% da cana moída pelas usinas destinava-se diretamente à produção de etanol, obtido do chamado mel rico, de onde não se tinha extraído o açúcar (Ramos, 1999). A maior parte da produção de etanol originava-se do processamento do mel residual, sobra da produção do açúcar.

Os incentivos públicos foram fundamentais para que se alcançasse essa situação. Concederam-se financiamentos, com juros altamente negativos em relação à inflação, para ampliação ou construção de destilarias anexas às usinas de açúcar ou instalação de destilarias autônomas, exclusivamente para produção de etanol. Garantiu-se remuneração mais que favorável aos empresários, com preços da cana-de-açúcar, etanol e açúcar sendo fixados acima dos custos médios de produção. Estimulou-se o consumo de etanol, aumentando-se a porcentagem de etanol anidro na gasolina, patrocinando-se publicamente o desenvolvimento inicial de motores a etanol, cobrando-se menores impostos dos carros a álcool e mantendo-se o preço do etanol hidratado ao consumidor em valor inferior a 65% do preço da gasolina.

A forte aproximação entre empresários sucroalcooleiros e governo federal, derivada desse conjunto de incentivos, tendeu a estremecer a partir de 1986. A queda do preço internacional do petróleo, ao longo dos anos 1980, e a crise fiscal foram decisivas para que os preços públicos dos produtos sucroalcooleiros passassem a ser reajustados, sistematicamente, abaixo da inflação, interrompendo, quase que totalmente, a instalação de novas agroindústrias e provocando, praticamente, a estagnação na produção sucroalcooleira até 1989-1990, conforme Tabela 1.

Nos anos finais da década de 1980 e iniciais de 1990, o Brasil conviveu com a esdrúxula situação de ter que importar etanol (ou metanol), diante da insuficiência da produção interna. Essa não acompanhou o crescimento do seu consumo, derivado da grande expansão da frota de carros a álcool, cujas vendas ultrapassaram 90% das vendas de veículos leves no Brasil, por volta de 1985-1986.

Se já se percebia menor amparo público na segunda metade da década de 1980, na de 1990, em conformidade com a orientação geral da política econômica de então, a regulamentação pública sucroalcooleira foi sensivelmente reduzida, também sob o ponto de vista formal. Extinguiram-se o monopólio público na exportação de açúcar, em 1989, o IAA, em 1990, e o Proálcool, em 1991; deixaram de se estabelecer cotas de produção por empresas e regiões

produtoras, e iniciou-se, em 1994, um longo processo de liberação dos preços setoriais, só terminado em 1999. Nesse ano, aos moldes do que já acontecera com o açúcar e etanol anidro, os preços da cana-de-açúcar e etanol hidratado, finalmente, deixaram de ser fixados pelo governo federal.

Por trás dessa lentidão, na ansiedade liberal dos anos 1990, estava a força política dos empresários sucroalcooleiros que, mesmo com preços públicos menos remuneradores do que os do auge do Proálcool, solicitaram e conseguiram constantes adiamentos de sua desregulamentação. Temiam ter que enfrentar a dura realidade do mercado de combustível líquido, influenciado pela manutenção de preços do petróleo, próximos a US$ 20/barril durante toda a década de 1990.

Por coincidência, os problemas setoriais foram amenizados nessa década, em face da recuperação dos preços internacionais de açúcar,[3] situação que perdurou até por volta de 1998. Várias destilarias autônomas fizeram novos investimentos, adquirindo maquinários que permitiram sua transformação em usinas, de maneira a produzir também açúcar. O maior direcionamento dos canaviais para o açúcar foi outro fator a contribuir para que a produção do etanol crescesse lentamente, mantendo-se a necessidade de importação do produto.[4] Enquanto isso, como pode ser visto na Tabela 1, a produção de açúcar no país mais do que dobrou entre 1989-1990 e 1997-1998, em sua maior parte, destinada à exportação.

Contudo, nos anos finais do século XX e iniciais do XXI, as perspectivas ficaram mais negativas, com os preços do açúcar caindo, ainda que não tão intensamente, para patamar entre US$ 150 e US$ 200/t, e com o mercado de etanol tendendo a se resumir ao do anidro. Isso porque as vendas anuais de carros a álcool tinham despencado para próximo a 0% do total de veículos leves comercializados e

3 Veiga Filho e Yoshii (1994) mostram que, de 1985 a 1990, o preço internacional do açúcar demerara passou de US$ 89,64 para US$ 277,04/tonelada, mantendo-se acima de US$ 200/t por vários anos (Baccarin, 2005).

4 Entre 1990 e 1997, o Brasil importou uma média de 1,2 bilhão de litros de etanol/metanol por ano (Baccarin; Alves, 2008).

sua frota se reduzia desde 1994, de 4,4 milhões de automóveis, neste ano, para 2,9 milhões, em 2000 (Alcopar, 2005).

Nesse momento, já não era mais necessária a importação de etanol em razão da queda expressiva em seu consumo interno. Na verdade, em 1999, quando findou o processo de liberação dos preços setoriais, havia excesso de produção, estimado em 1,8 bilhão de litros de etanol, fazendo que seu preço registrasse o menor valor de toda a década de 1990.

A Tabela 1 mostra forte queda na produção de etanol hidratado, entre 1997-1998 e 2001-2002, pequeno crescimento no etanol anidro e crescimento negativo na produção total do produto. A produção de açúcar, por sua vez, continuou se expandindo, embora em menor intensidade que no período imediatamente anterior. Diante disso, as perspectivas empresariais, à época, se mostravam extremamente pessimistas.

Contudo, entre 2002 e 2003, verificou-se nova reviravolta no ambiente institucional e de mercado sucroalcooleiro. No campo institucional, merece destaque a aprovação da Lei n.10.336/2001, que criou a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide), e da Lei n.10.453/2002 (Lei do Álcool), que, respectivamente, impôs à gasolina maior tributação que ao etanol combustível[5] e assegurou que parte dos recursos arrecadados pudesse ser usada nos subsídios de preços, estocagem e transporte do etanol ou mesmo para a equalização de custos da cana-de-açúcar entre as regiões produtoras. Também foi garantido, pela Lei n.10.203/2001, que o percentual de etanol anidro misturado à gasolina se situaria entre 20% e 24% (mais adiante, 25%, e, depois, 27%), o que antes era assegurado apenas por decretos presidenciais.

As condições de mercado, todavia, foram mais impactantes na expressiva retomada da produção sucroalcooleira, a partir de 2003, como destacam Baccarin e Alves (2008). No mercado de açúcar, as

5 No final de 2002, a alíquota específica da CIDE para a gasolina era de R$ 860,00/m^3, contra apenas R$ 37,20/m^3 do etanol combustível (Baccarin, 2005).

exportações contaram com câmbio relativamente favorável até 2004 e em 2005, o preço internacional do produto superou novamente a casa dos US$ 200,00/t, ultrapassando US$ 300,00/t, em 2006.

Quase ao mesmo tempo, observou-se elevação do preço do petróleo, que atingiu US$ 62,88/barril, em 2006, contra US$ 17,86/barril, em 1999, o que contribuiu para que o álcool se mostrasse mais competitivo em relação à gasolina. Adicione-se o lançamento, em 2003, dos automóveis *flex fuel* ou bicombustíveis, que rapidamente ultrapassaram 80% da venda total de carros novos no Brasil. O consumo nacional de etanol voltou a crescer a partir de 2001, ao que se somou a elevação das exportações brasileiras do produto, que atingiu 3,4 bilhões de litros, em 2006 (Brasil/MME, 2013).

A Tabela 1 registra o bom momento vivido pelo ramo sucroalcooleiro entre 2001-2002 e 2006-2007, com crescimento de 6,5 bilhões de litros na produção de etanol e de 11,7 milhões t de açúcar.

Procurando fazer um balanço da participação das regiões produtoras após 1975, percebe-se, com auxílio da Tabela 2, que, nos 15 anos posteriores ao Proálcool, o Centro-Sul aumentou sua participação no total de cana processada e na produção de etanol, enquanto aumentava a participação do Norte/Nordeste naquele produto que se tornara secundário, o açúcar. Após 1990, o Centro-Sul alcançou, em 2006-2007, praticamente 90% da produção setorial, com avanço mais significativo na produção de açúcar, restando ao Norte/Nordeste uma participação bastante reduzida, próxima a 10% na produção sucroalcooleira.

Tabela 2 – Produção e participação porcentual das regiões e do estado de São Paulo nos produtos sucroalcooleiros do Brasil, 1974-1975, 1989-1990 e 2006-2007

Safra	Item	Cana (milhões t)		
		N/No	CS	SP
1974/75	Prod.	34,7	56,8	35,6
	%	*37,9*	*62,1*	*38,9*
1989/90	Prod.	72,7	190,2	137,8
	%	*27,7*	*72,4*	*65,3*
2006/07	Prod.	54,9	373,9	265,4
	%	*12,8*	*87,2*	*61,9*

Safra	Item	Açúcar (mil t)		
		N/No	CS	SP
1974/75	Prod.	2.251,0	4.363,0	3.297,1
	%	*34,0*	*65,9*	*49,8*
1989/90	Prod.	3.074,3	4.139,7	3.031,9
	%	*42,6*	*57,4*	*42,0*
2006/07	Prod.	4.192,0	26.513,0	30.735,1
	%	*13,6*	*86,4*	*65,9*

Safra	Item	Etanol (milhões litros)		
		N/No	CS	SP
1974/75	Prod.	116,5	508,5	408,1
	%	*18,6*	*81,4*	*65,3*
1989/90	Prod.	2.010,8	9.887,2	7.757,5
	%	*16,9*	*83,1*	*65,2*
2006/07	Prod.	1.778,5	16.160,9	11.060,1
	%	*9,9*	*90,1*	*61,6*

Fonte: Brasil/Mapa (2013).

No estado de São Paulo se concentravam mais de 60% da produção de cana, de açúcar e etanol do Brasil, em 2006-2007. Nessa mesma data, constatava-se a existência de 130 agroindústrias sucroalcooleiras no estado, espalhadas por 101 dos seus 645 municípios, com os canaviais alcançando um número bem maior deles (Brasil/Mapa, 2008).

A influência política dos usineiros de São Paulo, já evidenciada na criação do Proálcool, se manifestou em momentos posteriores. Um exemplo foi a ação empresarial junto ao governo paulista

para que se inviabilizasse a orientação do Conselho Estadual de Energia de São Paulo que pretendia, na década de 1980, que novas destilarias fossem instaladas apenas em regiões pioneiras, sem tradição na produção de cana e onde predominavam áreas de pastagem. Na prática, várias delas foram aí instaladas, de fato, alcançando regiões mais ocidentais do estado (mesmo porque havia empresários locais interessados), mas outras não deixaram de ser implantadas nas regiões tradicionais, mais ao centro do estado. Outro exemplo foi o estímulo ou patrocínio para que se criasse, em 1997, a Associação dos Municípios Canavieiros do Estado de São Paulo (Amcesp), envolvendo prefeituras e câmaras municipais de 220 das 645 cidades paulistas. Diante da crise que então se avizinhava, prefeitos e vereadores engrossaram as reinvindicações dos empresários, com o argumento de que o ramo sucroalcooleiro era fundamental para a geração de ocupações e arrecadação tributária, via Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), em suas cidades.

Após 1975, aos grupos tradicionais sucroalcooleiros, identificados na literatura pelo sobrenome de algumas famílias, se juntaram novos grupos, como os originados da exploração da pecuária bovina do oeste do estado, em especial na década de 1980. Mais recentemente, após 2002, observou-se a entrada de outros grupos no ramo de açúcar e etanol, representando fundos de investimentos e empresas internacionais, atuantes em mercados de commodities agrícolas, açucareiro ou não.

O passo seguinte deste e do próximo capítulo é estudar as modificações em indicadores da estrutura agrária paulista, entre 1920 e 2006, procurando destacar os efeitos específicos decorrentes do crescimento sucroalcooleiro e canavieiro sobre características forjadas ao longo da história de São Paulo.

Comentários gerais sobre os dados

A principal fonte de informações deste e do próximo capítulo são os 10 Censos Agropecuários[6] levantados pelo IBGE, no período 1920 a 2006. A data inicial é a da realização do primeiro Censo Agropecuário (Agrícola, na denominação da época) no Brasil, em que a lavoura cafeeira se constituía em atividade econômica principal do país, concentrando-se, fortemente, no estado de São Paulo. Já 2006 foi o ano de realização do último Censo Agropecuário, momento em que a cana-de-açúcar se impunha como a principal atividade agropecuária de São Paulo, bem à frente das demais. Usam-se também, de forma complementar e comparativa, alguns dados do IEA.

Entre 1920 e 1970, o Censo Agropecuário foi realizado a cada dez anos, com exceção de 1930, em que seu levantamento não se fez. Essa lacuna é muito significativa e coincide com a crise econômica de 1929-1930, que trouxe importantes consequências na estrutura econômica geral e da agricultura brasileira. Nesse caso, merece ser destacado, para o que aqui se aborda, que a cafeicultura, que vinha se expandindo durante a década de 1920, sofreu fortes consequências negativas da crise mundial de 1929-1930, resultando em diminuição de sua área e produção, a partir de 1933 (Furtado, 2005) e trazendo repercussões na distribuição da propriedade e da posse da terra agrícola. A ausência do Censo 1930 impede de se captar, de maneira mais precisa, estas mudanças.

A partir de 1970, os levantamentos passaram a ser quinquenais, com a realização dos Censos de 1975, 1980 e 1985. Logo em seguida, contudo, isso deixou de ocorrer e se fez outro censo apenas em 1995-1996 e, posteriormente, em 2006.

Outrossim, há que considerar as mudanças metodológicas no levantamento dos dados censitários, que sempre ocorrem entre uma

6 Esclareça-se que a unidade básica de levantamento do Censo Agropecuário é o estabelecimento agropecuário, extensão de terra com objetivo de exploração de atividades primárias e sob a responsabilidade de proprietários, arrendatários, parceiros, ocupantes ou assentados. Estabelecimento agropecuário, portanto, não necessariamente coincide, em sua extensão, com propriedade rural.

e outra edição, mas que foram mais expressivas entre os censos de 1920 e 1940 (Senra, 2014, 2014a, 2014b). Por isso, optou-se por analisar separadamente o Censo Agrícola de 1920 e, depois, fazer uma comparação entre os de 1940 e 2006. Basicamente, foram consideradas as seguintes variáveis de estrutura agrária: distribuição da posse de terra, indicadores de exploração agrícola e pecuária, uso de tecnologia química e mecânica, relações sociais e de trabalho e nível de ocupação (no sentido de trabalho ou emprego) agropecuária.

Convém já deixar explícito um detalhe metodológico, que é a definição dos limites entre pequeno, médio e grande estabelecimento agropecuário, o que, costumeiramente, traz controvérsias. Primeiro, porque haverá sempre arbitrariedade no estabelecimento desses limites em determinados valores e não em outros possíveis; segundo, porque não é só a área, mas também o valor da produção por área (que varia entre as diversas atividades agropecuárias e ao longo do tempo) que determina a dimensão econômica de uma exploração agropecuária.

Optou-se, adaptando-se o sugerido por D'Incao[7] e reagrupando as diversas faixas de área apresentadas nos censos, por considerar: pequeno estabelecimento agropecuário aquele até 50 ha (40 ha para 1920, valor disponível no Censo de então); médio, aquele entre 50 ha (40 ha para 1920) e 100 ha; médio-grande, aquele entre 100 e 200 ha; grande, aquele entre 200 e 1.000 ha e; muito grande estabelecimento, aquele acima de 1.000 ha.

Resultados de 1920

Na biblioteca eletrônica do IBGE encontram-se digitalizados os três volumes do Censo Agrícola de 1920, publicados em 1923, 1924 e 1927 (IBGE, 1923, 1924, 1927). O levantamento de campo

7 Com base nos estudos de Caio Prado Júnior, D'Incao (1983) considera como pequenas propriedades aquelas abaixo de 50 ha, como médias as de 50 a 200 ha, e grandes, as acima de 200 ha.

foi realizado em 1º de setembro de 1920, com os dados de produção sendo relativos ao ano 1919. A grande lacuna, para os interesses deste trabalho, é que não foram coletadas informações sobre o número e a composição de pessoas ocupadas na agropecuária.

Também se deve levar em conta, como aparece implícito em algumas frases da apresentação dos volumes citados, que o levantamento ficou muito aquém de cobrir todo o universo de estabelecimentos agropecuários, além do que algumas informações foram colhidas muito parcialmente, fatos certamente associados ao ineditismo da empreitada. Some-se a essas debilidades do levantamento de campo uma restrição conceitual que deve ter resultado em subestimativa no levantamento de estabelecimentos muito pequenos. Nas definições do Censo 1920 aparece a seguinte orientação:

> Não devem, porem, ser considerados estabelecimentos rurais os quintaes, as chácaras e os viveiros, pertencentes ás casas das cidades e villas, e bem assim os pequenos sítios da zonal rural, desde que a producção delles se destine ao consumo domestico, ou seja de pequeno valor, não constituindo verdadeiro e especial ramo de negocio. Foram excluídos também do censo da agricultura as propriedades rurais cuja producção annual não attingia a 500$000. (IBGE, 1923, p.VIII, grafia da época)

No Quadro 2 apresenta-se um conjunto de informações trabalhadas a partir do Censo 1920. Pouco mais da metade da área de São Paulo aparece como ocupada por estabelecimentos agropecuários (rurais, na denominação da época), revelando que, além da insuficiência no levantamento censitário, havia ainda áreas não exploradas economicamente no Estado, especialmente na sua porção oeste.

Quadro 2 – Variáveis da estrutura agrária do estado de São Paulo, 1920

Variável	Descrição
Área e número total dos estabelecimentos	80.921 estabelecimentos, área de 13.883.269 ha, equivalente a 56,2% da área total do estado de São Paulo (24.723.900 ha).

Variável	Descrição
Uso da área nos estabelecimentos	1.984.825 ha (14,3%) com lavouras, 5.167.606 ha (37,2%) com matas, 6.730.838 ha (48,7%) sem destino conhecido.
Principais lavouras nos estabelecimentos	Café – 1.028.673 ha (47,2% do total), milho – 571.606 ha (26,2%), arroz – 218.522 ha (10,0%), feijão – 188.692 ha (8,6%), algodão – 109.788 ha (5,0%), cana-de-açúcar – 30.219 ha (1,4%), outras – 33.414 ha (1,5%).
Animais existentes	Galinhas – 8.592.730, suínos – 2.934.158, bovinos – 2.441.989, equinos, asininos e muares – 815.882, caprinos e ovinos – 349.596.
Estrutura fundiária	Estabelecimentos até 40 ha (48,4% do número, 5,7% da área), de 40 a 100 ha (25,2%, 9,5%), de 100 a 200 ha (11,5%, 9,7%), de 200 a 1.000 ha (12,3%, 30,3%), acima de 1.000 ha (2,5%, 45,0%).
Tecnologias mecânicas – % estabelecimentos	Arados charruas – 15,6%, grades – 6,3%, semeadeiras – 1,0%, cultivadores – 4,2%, ceifadores – 0,8%, tratores – 0,4%.
Forma de Administração	89,4% dos estabelecimentos administrados pelo proprietário, com área média de 130 ha, 7,7% por administradores com área média de 660 ha, 2,9% por arrendatários, com área média de 154 ha.
Nacionalidade do Proprietário	71,3% do número e 83,3% da área dos estabelecimentos individuais[8] nas mãos de nacionais, com área média de 181 ha, 28,7% do número e 16,7% da área sob o controle de estrangeiros, com área média de 87 ha.

Fonte: IBGE (1923, 1924, 1927).

Os estabelecimentos agropecuários no estado representavam 12,5% do número, 7,9% da área e 27,3% do denominado valor total dos estabelecimentos brasileiros, sendo esse último composto pelo valor das terras, das benfeitorias e das máquinas e instrumentos agrícolas. Evidencia-se a maior intensidade econômica com que as terras agrícolas paulistas eram exploradas em comparação ao conjunto dos outros estados brasileiros.

8 Além dos estabelecimentos individuais, eram levantados os estabelecimentos em condomínio e os públicos, que ocupavam 16% da área e representavam 6% do total de estabelecimentos de 1920.

As lavouras ocupavam parte muito reduzida dos estabelecimentos agropecuários paulistas, embora seus 14,3% fossem bem maiores que os 0,8% da participação das lavouras na área dos estabelecimentos brasileiros. A área sem destino conhecido, como se afirma no próprio Censo, na verdade era direcionada, em grande parte, às pastagens naturais e plantadas e às plantas forrageiras. Os números indicam, portanto, que havia ampla possibilidade de expansão econômica no interior dos próprios estabelecimentos, com as lavouras podendo se expandir sobre áreas de matas ou sem destino conhecido.

Uma primeira observação em relação às principais lavouras é que a soma de suas áreas individuais resulta maior que a área total de lavouras apontada no Censo, fato explicado pela prática então corriqueira de cultivos intercalares: arroz, feijão e milho nas entrelinhas do café e feijão nas entrelinhas do milho, por exemplo. As porcentagens apresentadas estão relacionadas com os 2.180.914 ha obtidos das somas das áreas individuais das lavouras.

O café representava quase a metade da área cultivada, em 1920, importância que continuaria aumentando até 1933, segundo Furtado (2005). Constituía-se no objeto primordial da exploração econômica e comercial das terras paulistas, com parte significativa de sua produção sendo exportada. Tal predomínio na área guardava correspondência com o poderio político dos cafeicultores, que ainda mantiveram forte influência sobre as ações públicas, do governo de São Paulo e do Brasil, por várias décadas após a crise de 1929-1930.

Muitas das outras atividades se desenvolviam de forma subsidiária ao café e ao seu regime de colonato. Esse era o caso do milho, segunda lavoura em importância em área e com produção destinada, em sua maior parte, às necessidades dos próprios estabelecimentos, no arraçoamento de animais de tração e de transporte e de outros animais (suínos, galináceos, bovinos etc.), fontes de carnes, ovos e leite para consumo humano, especialmente dos moradores locais.

Seguiam em importância, o arroz e o feijão com, respectivamente, 10,0% e 8,6% da área de lavouras, constituindo-se em importantes fontes de subsistência da relativamente grande população rural da época.

Nem toda a produção de milho, arroz e feijão e dos produtos animais citados era consumida no interior do próprio estabelecimento. A industrialização e a urbanização, que se fortaleciam em São Paulo, ampliavam as possibilidades de venda para consumo *in natura* nas cidades ou para processamento por agroindústrias beneficiadoras de arroz, processadoras de leite, produtoras de farinha e de fubá de milho, entre outras.

Aliás, o algodão aparecia como quarta lavoura em área, com produção destinada a abastecer a indústria têxtil e a alimentícia, típicos bens de consumo não duráveis, marca da fase inicial da industrialização brasileira. Em São Paulo, a empresa mais simbólica dessa fase foi a Matarazzo, com suas gorduras animais, óleos vegetais, tecidos e diversos outros itens obtidos a partir do processamento de matérias-primas agropecuárias.

A cana-de-açúcar revelava pequena importância na agricultura paulista, mesmo porque seu parque industrial produtor de açúcar ainda estava muito concentrado na Zona da Mata do Nordeste. As outras lavouras que tiveram suas áreas levantadas em 1920 foram trigo, batata inglesa, mandioca, cacau, coco da baía e maniçoba.

A pecuária paulista era relativamente menos importante que sua agricultura em comparação ao país todo. Seu rebanho bovino representava, em 1920, 7,2% do rebanho brasileiro. Ainda no que se refere aos animais existentes, merece atenção o grande número de animais de tração e de transporte, equinos, asininos e muares, fato relacionado com o baixo nível de mecanização da agricultura e com o uso ainda expressivo de animais de transporte.

Dois itens censitários dão respaldo à suposição que parte considerável dos produtos animais, assim como alguns vegetais, era destinada ao consumo dos próprios moradores dos estabelecimentos. Assim, na quantidade de animais vendidos para abate, o Censo não registra o número de galinhas, apenas bovinos, suínos, ovinos e caprinos, nesses casos em volume relativamente pequeno. Ao mesmo tempo, somente 5.216 estabelecimentos, 6,4% do total, declararam produzir leite para venda, predominando a produção para consumo de seus próprios moradores.

A forte concentração da posse da terra evidencia-se ao se observar que estabelecimentos pequenos (até 40 ha) e médios (40 a 100 ha) constituíam-se a grande maioria do total de estabelecimentos, 73,7%, mas detinham apenas 15,2% de sua área. Os estabelecimentos médio-grandes (entre 100 e 200 ha) representavam, respectivamente, 11,5% e 9,7% do número e da área dos estabelecimentos. Os grandes eram 12,3% dos estabelecimentos e detinham 30,3% de sua área e os muitos grandes, apenas 2,5% dos estabelecimentos, acumulavam quase metade de sua área, 45,0% dela.

Em mais de uma passagem, os analistas do Censo informavam que os pequenos estabelecimentos eram explorados mais intensivamente, obtendo-se rendimentos/área mais altos.[9] Isso porque, entre os grandes proprietários, havia os que, além do propósito de obtenção da renda da exploração agropecuária, procuravam priorizar a manutenção da terra apenas como reserva de valor ou patrimônio imobiliário.

O uso de tecnologias mecânicas era bem limitado, mesmo no caso dos arados charruas para tração animal, constatados em apenas 15,6% dos estabelecimentos agropecuários. Os números indicam que predominavam amplamente as capinas e semeaduras manuais, muitas vezes a lanço, sem o emprego sequer de animais de tração. A colheita era totalmente manual, com exceção da ceifa de algumas forragens. Os 401 tratores constatados na agricultura paulista estavam presentes em apenas 297 estabelecimentos ou 0,4% do total.

Não há no Censo de 1920 nenhuma referência às tecnologias químico-biológicas, como o uso de fertilizantes, rotação de culturas e outras. Por ser o primeiro, isso pode ter sido uma falha na elaboração do questionário investigativo do Censo. Pode também, o que é muito provável, revelar que não se esperava encontrar esse tipo de tecnologia nos estabelecimentos agropecuários, pelo menos de forma minimamente significativa.

9 "[...] os algarismos revelam que os Estados, beneficiados pela immigração, subdivisão da propriedade rural e mais densa apparelhagem agrária, são justamente os que acusam maiores coefficientes de rendimento" (IBGE, 1927, p.XV, grafia da época).

A maneira amplamente predominante de administração dos estabelecimentos era aquela que se dava pelos seus próprios proprietários. Os estabelecimentos sob o gerenciamento de administradores possuíam área média bem maior, fato associado ao absenteísmo de grandes proprietários, moradores de centros urbanos, como São Paulo e Campinas. A cessão de propriedades para arrendatários tinha expressão reduzida, abaixo de 3% da área total dos estabelecimentos.

Salvo falha na conceituação ou interpretação dos dados censitários, o que pode decorrer da ausência de distinção, à época, entre os termos estabelecimento e propriedade, percebe-se que em 1920 havia pouca possibilidade de quem não fosse proprietário ter acesso como produtor (no sentido atribuído, atualmente, pelo IBGE ao termo) à exploração de área agrícola. Parceiros não eram citados e aos arrendatários restavam 2,9% do número e apenas 2,6% da área dos estabelecimentos agropecuários. Registre-se que tão baixa importância, em parte, pode estar relacionada ao deliberado não levantamento de estabelecimentos com baixo valor de produção, como já explicitado.

Quanto à nacionalidade do proprietário, mais de 70% do número e mais de 80% da área estavam nas mãos de brasileiros. A área média dos estabelecimentos de estrangeiros era menor que a metade daquela dos proprietários nacionais, indicando as dificuldades de os imigrantes acessarem à propriedade ou posse da terra no Brasil.

Uma informação adicional sob os proprietários estrangeiros é que 53,6% eram italianos; 17,6%, portugueses; 16,0%, espanhóis; 5,2%, japoneses; e 7,2%, de outras nacionalidades (IBGE, 1923), o que condiz com informações sobre a origem dos imigrantes apresentadas por Martins (2010), por exemplo.

Nos comentários do terceiro volume do Censo 1920 (IBGE, 1927) é informado que havia sido apurado, através do Censo Demográfico de 1920, que 864.204 pessoas estavam ocupadas na agricultura paulista, em 1920. Desse total, 72,9% eram brasileiros e 27,1%, estrangeiros. A participação de estrangeiros na agricultura paulista só era menor que a constatada no Distrito Federal (então na cidade do Rio de Janeiro) e bem maior que a do país, de somente 6,1%.

Dois comentários adicionais podem ser feitos em relação a esses números. Primeiro, a participação dos estrangeiros na ocupação era muito semelhante à sua participação no número de estabelecimentos, indicando que sua exclusão, de fato, se dava no total de área apropriada, que era de apenas 16,7% da área dos estabelecimentos individuais. Segundo, fica evidenciada, em relação aos outros estados, com exceção do Distrito Federal, a atração que a agricultura paulista, mais especificamente o forte dinamismo cafeeiro, exerceu sobre os imigrantes aportados no país, na virada dos séculos XIX e XX.

Mudanças na metodologia entre os Censos de 1940 e 2006

Entre outras, a data base e os períodos de referência e de coleta dos dados censitários sofreram alterações entre 1940 e 2006. Nos Censos de 1940, 1950 e 1960, tomou-se, como data base para as variáveis "estoque", o dia 1º de julho para 1950 ou 1º de setembro para os outros dois, e o ano anterior (1939, 1949 e 1959, respectivamente) como período de referência para as movimentações.[10] Já de 1970 a 1985, tomou-se 31 de dezembro como data base dos estoques, e as informações de movimentação referiram-se ao próprio ano de cada um dos censos. No Censo de 1985 é especificado que a aplicação dos questionários foi feita entre janeiro e março de 1986, supondo-se que nos três imediatamente anteriores algo semelhante tenha ocorrido.

Por sua vez, o Censo 1995-1996 (daqui por diante denominado apenas de 1996) inovou e com uma concepção correta, em princípio, procurou obter informações do chamado ano safra (com defasagem de um mês), adotando o período de referência de 1º.8.1995

10 "Os dados sobre propriedade, área, pessoal e outros relacionados com a organização dos estabelecimentos referem-se a primeiro de setembro de 1960. Dizem respeito ao ano de 1959 as informações sobre despesas, produção e outras ligadas à movimentação dos estabelecimentos agropecuários" (IBGE, 1967, p.XIV)

a 31.7.1996 para as movimentações, data de referência para área, pessoal e propriedade, 31.12.1995, e para efetivos da pecuária, de lavouras permanentes e da silvicultura, 31.7.1996. A coleta de dados, por sua vez, foi mais demorada que no Censo de 1985, durando cinco meses, entre agosto e dezembro de 1996.

No Censo de 2006, à semelhança do ocorrido entre 1970 e 1985, voltou-se a considerar como data base dos estoques, 31.12.2006 e período de referência das movimentações, o ano de 2006, reavaliando-se, na prática, a intenção de levar em conta o ano safra e não o civil, conforme o ocorrido em 1996. Todavia, os questionários foram aplicados apenas a partir de 16 de abril de 2007, em defasagem de quatro meses em comparação ao acontecido em 1985.

Muito provavelmente, essas mudanças tenham acarretado alguma distorção na apuração de variáveis, como a de pessoal ocupado, em decorrência da sazonalidade das atividades agropecuárias. Também se deve levar em conta que houve mudança nos intervalos entre os censos, não tendo se conseguido manter o período quinquenal de apuração vigente entre 1970 e 1985. A Tabela 3 mostra a evolução do número e da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, de 1940 a 2006.

Tabela 3 – Número e área dos estabelecimentos agropecuários no estado de São Paulo, 1940 a 2006

Ano do Censo	Número de Estabelecimentos		Área dos Estabelecimentos	
	Número	Índice	Mil ha	Índice
1940	252.458	100,0	18.579,8	100,0
1950	221.521	87,7	19.007,6	102,3
1960	317.367	125,7	19.303,9	103,9
1970	326.747	129,4	20.416,0	109,9
1975	278.131	110,2	20.555,6	110,6
1980	273.045	108,2	20.161,0	108,5
1985	281.858	111,6	20.245,3	109,0
1996	217.760	86,3	17.369,2	93,5
2006	225.450	89,3	16.954,9	91,3

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009).

Algumas das modificações, aparentemente, estão mais relacionadas com a forma como foram levantados os dados censitários. Por exemplo, a queda de 12,7% no número de estabelecimentos de 1940 a 1950 encontra uma explicação no fato de o Censo de 1950, aos moldes daquele de 1920, considerar um número menor de estabelecimentos, excluindo "[...] as explorações exclusivamente destinadas ao consumo doméstico" (IBGE, 1955, p.XIII). Tanto em 1940 como nos censos posteriores a 1950, essa exclusão não aconteceu.

Outra modificação relacionada à questão metodológica é a queda no número de estabelecimentos entre 1970 e 1975, de 14,9%, enquanto a área dos estabelecimentos praticamente não se alterava. É que, a partir de 1975, perdurando até 2006, passaram a ser contadas como do mesmo estabelecimento áreas não contínuas sob a mesma administração, desde que situadas no mesmo setor censitário.[11] Pode ter ocorrido diminuição real no número de estabelecimentos entre 1970 e 1975, mas certamente ela não alcançou o valor de 14,9%.

Outras mudanças nos dados censitários se amoldam a transformações que de fato ocorreram na realidade paulista. Por exemplo, o crescimento da área dos estabelecimentos, de quase 10%, entre 1940 e 1970, era esperado ao se considerar que até essa última data havia área de fronteira agrícola ou não explorada por estabelecimentos agropecuários em São Paulo. Após 1970, a área dos estabelecimentos praticamente se estabilizou até 1985, apontando para o esgotamento da fronteira agrícola estadual, nada que surpreenda ou fuja de outras evidências empíricas da realidade agrária paulista.

Contudo, não deixa de surpreender a grande redução da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, entre 1985 e 1996, de quase 3,0 milhões de ha ou 14,2%. Por sua vez, o número de estabelecimentos, em termos porcentuais, caiu ainda mais, em 22,7%.

Como se verá na Tabela 4, invertendo uma tendência que se verificava desde 1970, as áreas reflorestada e de lavouras caíram, de 1985

11 Para o Brasil todo, citando trabalho de Silva e Dias, Bolliger (2014, p.449) informa que essa mudança reduziu o número de estabelecimentos agropecuários levantados em 9,6%, entre 1970 e 1975.

a 1996; essa última em expressivo 1,3 milhão ha, aproximadamente.[12] Ao mesmo tempo, com exceção da faixa de estabelecimentos acima de 10 mil ha, em todas as demais se verificou perda de área, sem poder se considerar um padrão nessas perdas.[13]

Essa queda na área de lavouras entre os censos de 1985 e 1996 parece não estar relacionada a fatores concretos da realidade agrária paulista e contradiz o que se obtém em outras fontes de informações, como as do IEA (adiante, esse ponto será retomado). A explicação mais plausível é que se trata de problema metodológico, que pode estar associado às mudanças nas datas dos dois levantamentos censitários.

Alguns autores, como Hoffman e Graziano da Silva (1998), a partir de avaliação do próprio IBGE, informam que essas mudanças podem ter subestimado diversas variáveis, como área de lavouras e pessoal ocupado, porque ocasionou o não levantamento, em 1996, de estabelecimentos agropecuários com caráter precário, como os de pequenos parceiros dedicados às lavouras anuais cultivadas no verão ou período das chuvas em São Paulo. Isso é condizente com o fato de que os estabelecimentos de 1 a 10 ha foram os que registraram maior queda porcentual, entre 1985 e 1996. Entretanto, a queda absoluta de área desses estabelecimentos foi muito pequena perante os quase 3,0 milhões ha a menos no total de estabelecimento, além do que em quase todas as faixas de estabelecimentos constatou-se queda porcentual em suas áreas.

---

12 Como pode ser observado na Tabela 4, todos os grupos de uso de área apresentaram redução; em termos porcentuais: 19,4% na área de lavouras, 8,7% na área de pastagens, 34,6% no reflorestamento, 3,3% nas matas naturais, e 25,7% em outros usos. As quedas não surpreendentes seriam nas pastagens e nas matas naturais, que poderiam ser substituídas por lavouras e reflorestamentos. Mas essas duas últimas não cresceram, pelo contrário.

13 Em estabelecimentos até 1 ha, a área de 1995-1996 representava 80,0% da área de 1985, nos estabelecimentos entre 1 e 2 ha, 61,8%, de 2 a 5 ha, 59,9%, de 5 a 10 ha, 65,1%, de 10 a 20 ha, 81,1%, de 20 a 50 ha, 84,3%, de 50 a 100 ha, 85,7%, de 100 a 200, 87,1%, de 200 a 500 ha, 90,1%, de 500 a 1.000 ha, 87,5%, de 1.000 a 2.000 ha, 79,6%, de 2.000 a 5.000 ha, 79,4%, de 5.000 a 10.000 ha, 90,5%, de 10.000 a 100.000 ha, a área de 1995/96 representava 123,9% da área de 1985 (IBGE, 1989, 1998).

Outra provável explicação é que as lavouras anuais tiveram área subestimada, pois não estavam plantadas quando os recenseadores foram a campo. Contudo, isso deveria ser compensado com o aumento da variável outros usos, em que estão incluídas áreas não usadas temporariamente, fato que não ocorreu. Pelo contrário, a redução no grupo outros usos foi a mais significativa, na casa dos 25,7% (Tabela 4). Resta a impressão (muito próxima da convicção) de que os dados do Censo 1996 embutem inúmeras subestimativas.

Esperava-se que o mesmo não ocorresse no censo seguinte, que acabou sendo o Censo Agropecuário de 2006. Entretanto, isso não se deu e a área dos estabelecimentos agropecuários levantada, em 2006, se mostrou 2,4% menor que a de 1996, enquanto o número de estabelecimento crescia em 3,5% entre as duas datas.

Não custa lembrar que a área do estado de São Paulo, atualmente, é calculada em 24.822,2 mil ha (IBGE, 2015f) e não haveria por que imaginar que os 7.867,3 ha a mais que a área de estabelecimentos agropecuários de 2006 seriam compostos por reservas florestais públicas, terras devolutas, áreas urbanas, estradas etc. Também fica difícil de aceitar o fato de que a área dos estabelecimentos agropecuários, em 2006, fosse menor, em pouco mais que 1,6 milhão ha, do que aquela levantada em 1940 (Tabela 3).

As muito prováveis subestimativas, de origem metodológica, nos censos 1996 e 2006 em relação aos quatro imediatamente anteriores, não se constituem em uma limitação intransponível para as análises que serão feitas a seguir. Contudo, deve-se tomar especial cuidado quando se abordar a variação de alguns valores absolutos entre os censos mais antigos e os dois mais recentes.

Uso da terra entre 1930 e 2006 – Da dispersão produtiva à hegemonia canavieira

Antes da análise propriamente dita da Tabela 4, convém fazer três observações metodológicas. Em 1940, não se especificava a área de reflorestamento que era incluída na área de matas naturais.

Tabela 4 – Área dos estabelecimentos agropecuários do estado de São Paulo, segundo o uso da terra, em mil ha e participação porcentual, 1940-2006

Ano	Valor	Lavouras	Pastagem	Reflorest.	Matas	Out. Usos	Total
1940	Absoluto	4.319,8	6.328,6	ND	4.063,4	3.868,1	18.579,8
	Relativo	23,2	34,1	-	21,9	20,8	100,0
1950	Absoluto	4.257,6	8.647,9	298,5	2.472,0	3.331,5	19.007,6
	Relativo	22,4	45,5	1,6	13,0	17,5	100,0
1960	Absoluto	4.768,2	9.871,6	441,6	2.339,9	1.882,6	19.303,9
	Relativo	24,7	51,1	2,3	12,1	9,8	100,0
1970	Absoluto	4.735,9	11.463,4	577,4	1.849,5	1.789,8	20.416,0
	Relativo	23,2	56,1	2,8	9,1	8,8	100,0
1975	Absoluto	5.179,5	11.355,9	845,0	1.480,5	1.694,7	20.555,6
	Relativo	25,2	55,2	4,1	7,2	8,2	100,0
1980	Absoluto	5.933,4	10.307,1	865,8	1.530,8	1.523,9	20.161,0
	Relativo	29,4	51,1	4,3	7,6	7,6	100,0
1985	Absoluto	6.524,8	9.926,5	912,7	1.399,2	1.482,0	20.245,3
	Relativo	32,2	49,0	4,5	6,9	7,3	100,0
1996	Absoluto	5.256,2	9.062,3	597,0	1.352,4	1.101,4	17.369,2
	Relativo	30,3	52,2	3,4	7,8	6,3	100,0
2006	Absoluto	6.985,8	6.976,2	489,1	1.800,7	703,0	16.954,9
	Relativo	41,2	41,1	2,9	10,6	4,1	100,0

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009). Observação: a categoria "Outros Usos" engloba área inaproveitável e área aproveitável não usada.

Em 1940 e 1950, o grupo outros usos mostrou-se bem mais extenso que nos censos seguintes e supõe-se que havia uma sobre-estimativa inicial no levantamento da área aproveitável não usada, provavelmente com a incorporação de parte de área de pastagem não plantada. A terceira observação é que o Censo 1950 tendeu a subestimar a área de lavouras, pois não considerou aqueles estabelecimentos dedicados exclusivamente à subsistência.

A principal alteração relativa no uso da terra, entre 1940 e 1970 ou 1975, foi a diminuição das áreas de matas e outros usos e o avanço significativo da área de pastagem. As duas primeiras tiveram sua participação reduzida, em 1975, para próximo a um terço do valor de 1940, com a perda de próximo a 2,5 milhões ha de matas. Com isso, conseguiu-se explorar economicamente seus produtos, especialmente as madeiras, e abrir espaço para as lavouras e pastagem. Essa ultrapassou a metade da área dos estabelecimentos a partir de 1960, crescendo, em termos absolutos, pouco mais de 5 milhões ha, de 1940 a 1975.

Está certo que o crescimento da área de pastagem e a diminuição da área de outros usos podem estar relacionados, em parte, a algumas das questões metodológicas relatadas dois parágrafos atrás. De qualquer forma, pode-se dizer que a área de pastagem e a pecuária bovina ganharam importância em São Paulo, entre 1940 e 1975, enquanto o conjunto de lavouras mantinha-se uma participação praticamente constante no período, próximo a 25% da área total dos estabelecimentos.

O aumento da área de pastagem, entre 1940 e 1975, pode estar associado a dificuldades dos agricultores, em especial os maiores, encontrarem alternativas agrícolas que lhes propiciassem rendimentos semelhantes aos dos áureos tempos do café. Preferiam deixar parte de suas áreas sob a exploração da pecuária bovina extensiva, que exige menos investimentos, atividades laborais e dedicação administrativa, valorizando mais os ganhos imobiliários do que os produtivos. A contradizer ou amenizar tal suposição, associada à percepção de que a pecuária apresentava baixo dinamismo tecnológico, deve-se registrar, com auxílio da Tabela 5, que o rebanho

bovino cresceu entre 1940 e 1975, em ritmo maior que a área de pastagem, indicando melhoria de sua produtividade.

A partir de 1975, houve nítida mudança na dinâmica do uso da área agrícola em São Paulo. A Tabela 4 revela que, entre 1975 e 2006, com exceção de 1996, a área de lavouras foi aumentando sua participação na área total dos estabelecimentos agropecuários, ultrapassando, em 2006, ainda que muito levemente, a área de pastagem. Esta que vinha se reduzindo desde 1980, perdeu aproximadamente 2,1 milhões ha, entre 1996 e 2006. Como se verá logo adiante, entre as lavouras, uma em específico ganhou destaque após 1975, a cana-de-açúcar, podendo-se associar, novamente, grande parte do dinamismo da agricultura paulista a apenas uma atividade agrícola, o que tinha deixado de ocorrer entre 1930 e 1975.

As áreas de reflorestamento e outras caíram, entre 1996 e 2006, e, em princípio, de forma surpreendente, aumentou a área com matas e outras vegetações naturais. Isso poderia estar revelando maior preocupação dos agricultores paulistas em recuperarem as áreas de vegetação nativa de seus estabelecimentos ou, o que é mais provável, serem mais cuidadosos nas informações da sua delimitação, ou mesmo superestimarem essas áreas nas respostas aos recenseadores. Ao fazerem isso, procuravam se adequar ao fato de a sociedade estar mais mobilizada em torno de questões ambientais e se precaviam da possibilidade de aplicação do Código Florestal, legislação aprovada em 1965, mas até recentemente com pouco efeito prático.

Principais lavouras

No Quadro 3 são apresentadas as áreas das principais lavouras entre 1933-1934 e 2006. Na ausência do Censo de 1930, usaram-se informações do Recenseamento Agricola-Zootechino de 1933-1934, realizado pela então Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio (São Paulo, 1934), um ano após o ápice da produção cafeeira ocorrido em 1933, conforme Furtado

(2005). Como salienta o autor, esse pico ocorreu posteriormente à eclosão da crise de 1929-1930, pois muitos cafeeiros haviam sido plantados no final da década de 1920, anteriormente à eclosão da crise, e ficaram prontos para a colheita apenas alguns anos depois.

Outra adaptação foi necessária, posto que o Censo de 1940 não trouxe informações sobre a área individual das lavouras de 1939 (o período base considerado então). Por isso, recorreu-se ao Anuário Estatístico do Estado de São Paulo 1940, com dados relativos à safra de 1937/38, e que foi realizado pelo Departamento Estadual de Estatística (São Paulo, 1940). Por sua vez, os dados de 1950, 1960, 1970 e 1975 foram obtidos dos censos agropecuários.

Quadro 3 – Área das principais lavouras nos estabelecimentos agropecuários de São Paulo, ordem decrescente, mil ha e porcentual da área total de lavouras levantadas, 1933/1934-2006

Ano	Principais Lavouras e Respectivas Áreas
1933/34	Café: 1.906,6 mil ha (50,4% da área das lavouras); milho: 843,0 mil ha (22,3%); arroz: 336,9 mil ha (8,9%); algodão: 294,9 mil ha (7,8%); feijão: 240,7 mil ha (6,4%) e; *cana*: 74,0 mil ha (2,0% da área das lavouras).
1937/38	Café: 1.613,0 mil ha (34,8% da área das lavouras); milho: 1.058 mil ha (22,8%); algodão: 942,7 mil ha (20,3%); arroz: 384,5 mil ha (8,3%); feijão: 339,7 mil ha (7,3%) e; *cana*: 118,3 mil ha (2,6% da área das lavouras).
1950	Café: 1.372,7 mil ha (32,2% da área das lavouras); milho: 949,6 mil ha (22,3%); algodão: 711,4 mil ha (16,7%); arroz: 592,7 mil ha (13,9%); feijão: 173,0 mil ha (4,1%) e; *cana*: 132,4 mil ha (3,1% da área das lavouras).
1960	Café: 1.445,1 mil ha (30,3% da área das lavouras); milho: 898,7 mil ha (18,8%); arroz: 488,5 mil ha (10,2%); algodão: 408,3 mil ha (8,6%); *cana*: 291,0 mil ha (6,1%); feijão: 185,6 mil ha (3,9%) e; amendoim: 166,4 mil ha (3,5% da área das lavouras).
1970	Milho: 1.262,1 mil ha (26,6% da área das lavouras); café: 745,7 mil ha (15,7%); *cana*: 580,5 mil ha (12,3%); algodão: 531,1 mil ha (11,2%); arroz: 447,7 mil ha (9,5%); amendoim: 322,5 mil ha (6,8%); laranja: 200,7 mil ha (4,2%) e; feijão: 130,2 mil ha (2,7% da área das lavouras).
1975	Milho: 1.076,6 mil ha (20,8% da área das lavouras); café: 866,8 mil ha (16,7%); *cana*: 689,5 mil ha (13,3%); arroz: 446,2 mil ha (8,6%); soja: 348,8 mil ha (6,7%); algodão: 292,5 mil ha (5,6%); laranja: 279,7 mil ha (5,4%); amendoim: 159,5 mil ha (3,1%) e; feijão: 145,8 mil ha (2,8% da área das lavouras).

Ano	Principais Lavouras e Respectivas Áreas
1980	*Cana*: 1.073,1 mil ha (18,1% da área de lavouras); café: 1.017,2 mil ha (17,1%); milho: 1.006,1 mil ha (17,0%); soja: 485,5 mil ha (8,2%); laranja: 448,7 mil ha (7,6%); feijão: 306,2 mil ha (5,2%); arroz: 259,6 mil ha (4,4%); algodão: 236,7 mil ha (4,0%) e; amendoim: 149,4 mil ha (2,5% da área de lavouras).
1985	*Cana*: 1.695,0 mil ha (26,0% da área de lavouras); milho: 1.040,0 mil ha (15,9%); café: 801,8 mil ha (12,3%); laranja: 595,4 mil ha (9,1%); soja: 470,1 mil ha (7,2%); algodão: 325,6 mil ha (5,0%); feijão: 287,0 mil ha (4,4%); arroz: 228,7 mil ha (3,5%); trigo: 138,3 mil ha (2,1%); amendoim: 106,2 mil ha (1,6% da área de lavouras).
1996	*Cana*: 2.124,5 mil ha (40,4% da área de lavouras); laranja: 950,3 mil ha (18,1%); milho: 851,8 mil ha (16,2%); soja: 396,6 mil ha (7,5%); café: 291,9 mil ha (5,6%); feijão: 151,1 mil ha (2,9%); algodão: 91,3 mil ha (1,7%); arroz: 33,2 mil ha (0,6%); amendoim: 23,7 mil ha (0,5%); trigo: 10,2 mil ha (0,2% da área de lavouras).
2006	*Cana*: 3.045,8 mil ha (43,6% da área de lavouras); laranja: 571,2 mil ha (8,2%); milho: 489,4 mil ha (7,0%); soja: 395,3 mil ha (5,7%); café: 196,0 mil ha (2,8%); feijão: 71,6 mil ha (1,0%); trigo: 30,1 mil ha (0,4%); amendoim: 22,9 mil ha (0,3%); algodão: 18,8 mil ha (0,3%); arroz: 13,1 mil ha (0,2% da área de lavouras).

Fonte: IBGE (1955, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009); São Paulo (1934, 1940).

Entre 1933-1934 e 1975, foram relacionadas aquelas lavouras que alcançaram mais 100 mil ha (com exceção da cana-de-açúcar, em 1933-1934) em todas as datas censitárias. De 1980 a 2006, selecionaram-se as lavouras que alcançaram 100 mil ha em pelo menos uma das datas censitárias. Para o café e laranja, culturas perenes, somaram-se as áreas com pés em produção e novos. Para culturas anuais, foram consideradas as áreas dos plantios isolados ou solteiros e dos plantios consorciados,[14] prática essa muito importante nos censos mais antigos.

14 Foram necessárias algumas estimativas a partir dos dados do Censo. No caso das culturas perenes, os censos não apresentavam a área dos pés novos, que foi estimada considerando-se o *stand* (número de pés/área) dos pés em produção. Para os consorciamentos das culturas anuais com perenes no Censo 1950, não havia informação de área, apenas de produção. Essa foi transformada em área ao ser multiplicada pela produção/área dos plantios solteiros de cada uma das culturas anuais.

Ainda antes da análise propriamente dita do Quadro 3, uma observação óbvia, mas necessária. Os dados se referem à área cultivada e não à produção obtida, cuja variação seria proporcional à área apenas se a produtividade da terra se mantivesse constante ao longo do período. A suposição mais correta, contudo, é que essa produtividade tenha aumentado, fruto de adoção de novas tecnologias. No capítulo 4 esse ponto será explorado para o período mais recente.

Ao analisar-se, inicialmente, o período 1933-1934 a 1975, percebe-se que o café representava, em 1933-1934, praticamente metade da área de lavouras em São Paulo, porcentual pouco acima do observado em 1920 (Quadro 2). Contudo, a profunda queda em seus preços internacionais após 1929, associada ao fato de terem se acumulados imensos estoques públicos, na tentativa infrutífera de assegurar sua rentabilidade, fez que a atividade cafeeira perdesse importância ao longo das décadas de 1930, mais precisamente após 1933, e 1940.

O custo da crise setorial não recaiu apenas sobre os cafeicultores, mas foi bancado, em sua maior parte, com injeção de recursos públicos. Prado Júnior (1970) informa que, entre 1931 e 1938, foram queimadas ou atiradas ao mar 80 milhões de sacas ou 4,8 milhões t de café (equivalente a mais de cinco safras paulistas de café), comprados e estocados anteriormente pelo governo e que não tinham nenhuma possibilidade de ser comercializadas nos anos seguintes, ao menos que se pensasse em deprimir ainda mais seus preços. Patrocinou-se, também publicamente, a erradicação de cafezais, resultando na redução de sua produção. Furtado (2005) estima que a capacidade produtiva da economia cafeeira caiu para metade nos quinze anos posteriores à crise de 1929-1930.

Os efeitos da crise sobre a economia brasileira como um todo e sobre a produção agrícola para o mercado interno foram bem menos significativos que os sobre o ramo cafeeiro e as exportações brasileiras, fortemente dependente das vendas externas do café. Furtado (2005) informa que a produção primária para o mercado interno cresceu 40% entre 1929 e 1937, quase acompanhando a expansão

industrial, de 50% no período. A industrialização do país reforçava a demanda por matérias-primas de origem agrícola e de alimentos para a crescente população urbana.

A expansão da produção algodoeira foi uma resposta evidente a essa maior demanda. De uma área cultivada de 109,8 mil ha, em 1920 (Quadro 2), o algodão passou para 294,9 mil ha, em 1933-1934, dando um grande salto para 942,7 mil ha, em 1937-1938. Aliás, as demais lavouras, com exceção do café, apresentaram crescimento de área nos anos 1930, ainda que bem mais modesto do que o algodão.

Entretanto, nas décadas seguintes não se sustentou a expansão do algodão, que registrou tendência de decréscimo até os 292,5 mil ha, de 1975. Por sua vez, o milho apresentou flutuações em sua área, com aparente tendência de sua manutenção ao longo de todo o período. O arroz teve área expandindo até 1950, para depois registrar regressão. No caso do feijão, a tendência foi de queda em todo momento. A cana-de-açúcar mostrou constante crescimento, passando de 74,0 mil ha, em 1933-1934, para 689,5 mil ha, em 1975.

A década de 1960 marcou nova queda na área do café, praticamente de 700 mil ha, com o produto deixando de ser a principal atividade agrícola do Estado. Segundo Graziano da Silva (1981a), de 1962 a 1967 ocorreu a fase mais importante de um novo programa público que transferiu recursos financeiros para os proprietários rurais erradicarem parte dos cafezais paulistas. O autor também cita que o café foi substituído especialmente por pastagem, milho e arroz, tendo como uma das consequências a redução na necessidade de força de trabalho agropecuária no estado.

As décadas de 1960 e 1970 marcaram também a emergência de novas atividades agrícolas, como o amendoim, que teve "fôlego" curto, a soja e a laranja. Todas as três desenvolvem-se vinculadas às necessidades de matérias-primas para serem transformada por agroindústrias, em óleos, farelo, tortas, sucos e outros derivados.

Em 1975, o uso da área agrícola se mostrava bem mais diversificado no estado de São Paulo do que em 1933-1934, com mais atividades ultrapassando 100 mil ha de área cultivada e com a principal

lavoura em área, o milho, representando tão somente 20,8% da área de lavouras, contra os 50,4% do café, em 1933-1934.

Culturas que apresentaram forte crescimento em determinados períodos, como o algodão, nas décadas de 1930 e 1940, e o amendoim, nas de 1950 e 1960, não sustentaram tal situação e, após uma fase áurea, registraram queda em sua produção. Em suma, até 1975, nenhuma lavoura conseguiu apresentar dinamismo comparável ao verificado na lavoura cafeeira, entre 1870 e 1930, a ponto de se transformar em "marca registrada" da agricultura de São Paulo.

Além de alterações na composição, houve importantes mudanças na forma de se produzir e no destino da produção das lavouras. Pode-se tomar, como exemplo, o ocorrido na cultura do feijão. Em 1950, das 95,6 mil t obtidas do produto, 36,7 mil t (38,4%) provinham de cultivo simples, 15,6 mil t (16,3%), de plantio consorciado com outras lavouras temporárias, 16,2 mil t (16,9%), de cultivo intercalado em culturas permanentes e 27,0 mil t (28,2%) destinavam-se ao consumo do pessoal residente (IBGE, 1955). Já em 1975, das 95,2 mil t produzidas, 80,0 mil t (84,0%) se deram em cultivos simples, 13,3 mil t (14,0%) em consorciados ou intercalares, e apenas 1,9 mil t (2,0%) foram destinadas ao consumo do pessoal residente (IBGE, 1979).

A ampliação da mecanização, como se verá na seção seguinte, limitava as possibilidades de outros tipos de cultivos que não os de uma única lavoura na mesma área. Mais adiante, também se verá que houve redução do número de ocupados na agricultura paulista, o que, junto com a substituição do colonato pelas relações puramente assalariadas de emprego, resultou na redução de importância da agricultura de subsistência, destinada ao consumo do pessoal residente.

Os empresários agropecuários iam direcionando, cada vez mais, suas terras, que encareciam, àquelas atividades em que as expectativas de rentabilidade se mostrassem maiores. Não havia mais por que ter grande preocupação com a produção local de gêneros de primeira necessidade, que podiam ser comprados em mercados mais distantes, em decorrência de maiores possibilidades de transporte de

longas distâncias. Por exemplo, a produção de feijão em São Paulo reduziu-se de 115,2 milhões t, em 1940, para 95,2 milhões t, em 1975 (IBGE, 1950, 1979), sem que isso provocasse, necessariamente, crise de abastecimento do produto no estado, na medida em que esse podia ser trazido de estados como Paraná, Goiás e Minas Gerais, por exemplo.

Diferentemente do período 1940-1975, quando a diversificação das lavouras tendeu a aumentar, o Quadro 3 evidencia que ocorreu especialização progressiva no uso da área de lavouras em São Paulo, entre 1975 e 2006, em favor da cana-de-açúcar. Essa, que já se tornara a principal lavoura do estado em 1980, mas ainda com porcentagem relativamente pequena, de 18,1%, em 2006 atingiu o patamar de 43,6% da área total de lavouras, ao passo que nenhuma outra lavoura ultrapassava 10% desse total.

Enquanto, em 1980, nove lavouras apresentavam área acima de 100 mil ha e, em 1985, 10 se encontravam na mesma situação, em 1996, esse número havia se reduzido para seis e, em 2006, para apenas cinco. Culturas voltadas diretamente para alimentação, feijão e arroz, perderam expressividade, o arroz quase sumindo da realidade agrícola paulista, o mesmo ocorrendo com o algodão.

Duas lavouras, com fortes vínculos às agroindústrias, a soja e a laranja, não conseguiram sustentar por todo o tempo o crescimento iniciado ainda na década de 1960. A área de soja mostrou-se em queda desde o ano de 1980 e a de laranja, a partir de 1996. Tenderam a diminuir também as áreas cultivadas com milho, café, amendoim e trigo no estado de São Paulo.

Em suma, pode-se observar que, algumas mais cedo, outras posteriormente, nenhuma atividade agrícola aqui considerada conseguiu resistir ao grande aumento da área de cana-de-açúcar nos estabelecimentos agropecuários paulistas, a partir da instituição do Proálcool em 1975. Além de avançar sobre outras lavouras, a área de cana-de-açúcar cresceu após 1975 tomando área de pastagem.

Principais atividades pecuárias

Em termos de uso da área e da renda bruta gerada, a principal atividade pecuária do estado de São Paulo é a bovinocultura. A Tabela 5 mostra que o número de bovinos em São Paulo apresentou grande expansão, entre 1940 e 1975, percentualmente de 260,7%, maior que a expansão da área de pastagem no mesmo período que se resumiu a 79,4% (Tabela 3), ou até menos, ao se considerar que parte da área de pastagem pode ter sido registrada na categoria Outros Usos, em 1940.

Embora a pecuária bovina, em boa parte dos casos, pudesse ser usada como um disfarce para as intenções especulativas imobiliárias, sua produtividade não deixou de aumentar, mais especificamente a taxa de lotação dos pastos, que passou de 0,5 animal/ha, em 1940, para 1,0 animal/ha, em 1975.

De 1975 em diante, o dinamismo da bovinocultura caiu bastante, com o número de animais em 2006 sendo menor que o de 1975. Ao mesmo tempo, a taxa de lotação continuou crescendo, atingindo 1,5 animal/ha, em 2006. Ou seja, a expansão da lavoura canavieira diminuiu as possibilidades de crescimento extensivo da bovinocultura no estado de São Paulo, embora isso tenha sido amenizado, em termos de produção, pelo aumento da taxa de lotação.

Tabela 5 – Tamanho do rebanho das principais atividades pecuárias no estado de São Paulo, em mil animais, 1940 a 2006

Ano	Galinhas	Suínos	Bovinos	Equinos, Muares e Asininos	Ovinos e Caprinos
1940	10.461,7	2.671,1	3.174,4	836,0	203,6
1950	12.887,0	2.670,8	5.879,9	969,9	194,9
1960	22.712,9	2.285,9	7.131,0	902,9	200,0
1970	50.208,4	1.857,3	9.110,6	696,8	155,0
1975	67.254,6	2.049,8	11.451,1	613,4	157,1
1980	97.042,8	1.894,4	11.685,2	430,3*	202,3
1985	85.559,9	1.888,4	12.210,4	652,5	278,5
1996	168.022,0	1.429,7	12.306,8	524,0	294,8
2006	236.149,0	1.562,3	10.506,4	324,2	544,6

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009).*só contados equinos.

A avicultura, por sua vez, mostrou constante crescimento em todo o período, com exceção de 1985, e se transformou de uma atividade tipicamente de subsistência (galinha caipira) para uma importante atividade comercial (frango de granja) em São Paulo. É bom dizer que a avicultura, diretamente, é pouco dependente da disponibilidade de terras, dada sua criação confinada. Contudo, há uma dependência indireta da área de milho para compor, juntamente com o farelo de soja, as rações de engorda dos animais.

A suinocultura, embora também tenha passado por transformação produtiva importante (do porco caipira para o suíno de granja), não conseguiu alcançar o dinamismo da avicultura, registrando tendência de redução de seu rebanho em São Paulo, entre 1940 e 2006. A caprinocultura e a ovinocultura nunca tiveram grande importância no estado, embora no último período, entre 1996 e 2006, se registrasse importante crescimento em seu rebanho.

A redução do número de equinos, muares e asininos, muito forte a partir de 1960, está relacionada com a mecanização das atividades agrícolas e com a menor necessidade de animais para o transporte.

O direcionamento cada vez maior dos produtos pecuários para o mercado pode ser comprovado no caso do leite. Como já visto, muito poucos estabelecimentos, apenas 6,4% do total, produziam leite para a venda em 1920, embora a grande maioria deles produzisse leite em suas terras. Em 1975, 89,8% da produção de leite nos estabelecimentos paulistas foram destinados à comercialização (IBGE, 1979), valor que se elevou para 96,0%, em 2006 (IBGE, 2009). Tais números refletem um acontecimento generalizado nas atividades agropecuárias em São Paulo, qual seja, a perda acentuada da importância da produção de subsistência.

Dados alternativos do uso da terra

Para efeitos comparativos, acessaram-se dados de uso da área agrícola em São Paulo no Banco de Dados do IEA, que estavam diretamente disponíveis em seu site para o período posterior a 1983.

A Tabela 6 compara para três anos, 1985, 1996 e 2006, variáveis de uso da área do IBGE e do IEA. De maneira geral, os valores levantados pelo IEA são maiores que os do IBGE, exceto para área de outras lavouras, em 1985 e 2006. A diferença entre os dois institutos era relativamente pequena em 1985, cresceu muito até o ano 1996 e, mais suavemente, até 2006.

Em outras lavouras, os números iniciais são muito parecidos e a tendência, excetuando-se a informação de 1996 do IBGE, é de diminuição dessa área, com maior vigor nos dados levantados pelo IEA. A área com cana-de-açúcar cresceu significativamente segundo as duas fontes, com maior força no levantamento do IEA.

Tabela 6 – Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do estado de São Paulo, segundo o IBGE e IEA, em mil ha, 1985, 1996 e 2006

Ano	Item	Cana	Outras Lavouras	Pastagem	Reflorest.	Matas	Total
1985	IBGE	1.695,0	4.829,8	9.926,5	912,7	1.399,2	18.763,2
	IEA	1.951,6	4.683,3	10.476,5	1.041,00	2.204,6	20.357,0
	Dif. Abs.	256,6	-146,5	550,0	128,3	805,4	1.593,8
	Dif. %	15,1	-3,0	5,5	14,1	57,6	8,5
1996	IBGE	2.124,5	3.110,7	9.062,3	597,0	1.352,4	16.246,9
	IEA	2.816,0	3.667,6	10.462,1	914,8	2.843,3	20.703,8
	Dif. Abs.	691,5	556,9	1.399,8	317,8	1.490,9	4.456,9
	Dif. %	32,5	17,9	15,4	53,2	110,2	27,4
2006	IBGE	3.045,8	3.970,0	6.976,2	489,1	1.800,7	16.281,8
	IEA	4.258,4	3.490,9	9.857,4	1.120,4	3.196,0	21.923,1
	Dif. Abs.	1.212,6	-479,1	2.881,2	631,3	1.395,3	5.641,3
	Dif. %	39,8	-12,1	41,3	129,1	77,5	34,6

Fonte: IBGE (1989, 1998, 2009), IEA (2016).

Na área de pastagem, a grande queda verificada pelo IBGE, entre 1996 e 2006, não é constatada nos dados do IEA. Em relação à área de reflorestamento, as informações mais recentes do IBGE parecem estar excessivamente subestimadas, diante, por exemplo, das

notícias de expansão do plantio de eucalipto no Estado.[15] Por outro lado, parece haver uma superestimativa nos 3,2 milhões ha com matas e outras vegetações naturais, quase 15% da área total levantada, em 2006, pelo IEA.[16]

Tecnologia empregada

Não é o caso de discutir os determinantes das mudanças tecnológicas que alcançaram a agricultura de São Paulo no período aqui considerado. Mas, como se verá a seguir, elas foram expressivas e resultaram em elevação da capacidade produtiva por área ou unidade animal, bem como no crescimento da produtividade do trabalho e, por conseguinte, na redução do número de pessoas ocupadas nas atividades primárias paulistas.

Dada a contemporaneidade de várias transformações tecnológicas, algumas de suas informações não aparecerem em edições mais antigas do Censo, como a de 1940 e mesmo a de 1950. A Tabela 7 revela que aumentou o número de estabelecimentos que usavam força animal nas lides agrícolas nas décadas de 1950 e 1960, embora reduzisse o número de estabelecimentos que usavam apenas tração animal. Daí em diante, contudo, foi registrada nítida redução da importância da tração animal, que estava presente em 65,7% dos estabelecimentos, em 1970, valor que caiu para 24,5%, em 2006.

O uso de força mecânica era ainda incipiente em 1950, com apenas 1,2% dos estabelecimentos empregando-a. Nas décadas de 1960 e 1970, auge da chamada modernização conservadora da agricultura

15 A Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ, 2015) informa que, em 2007, a área de eucalipto em São Paulo era de 911,9 mil ha e a de pinus, 209,6 mil ha, as duas juntas ultrapassando 1,1 milhão ha, bem acima dos 489,1 mil ha do IBGE para 2006.

16 No "Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo", com imagens de satélite, é estimado que, em 2000-2001, restavam 3.457,3 mil ha de vegetação natural no estado, correspondente a 13,9% de sua área (São Paulo, 2005). Grande parte dessa vegetação natural concentrava-se em terras devolutas da Serra do Mar, não compondo, portanto, os estabelecimentos agropecuários.

Tabela 7 – Tipo de força empregada nos trabalhos agrários dos estabelecimentos agropecuários do estado de São Paulo, 1950-2006

Número de estabelecimento por tipo de força empregada				
Ano	Animal		Mecânica	
	Núm.	%	Núm.	%
1950	117.963	52,3	278	0,1
1960	162.254	51,1	6.794	2,1
1970	161.870	49,5	30.582	9,4
1975	127.068	45,7	60.956	21,9
1980	63.652	23,3	80.308	29,4
1985	57.857	20,5	91.607	32,5
1996	26.687	12,3	95.487	43,8
2006	28.764	12,8	88.061	39,1

Ano	Animal + Mecânica		Humana	
	Núm.	%	Núm.	%
1950	2.379	1,1	100.991	45,6
1960	12.705	4,0	135.621	42,7
1970	52.784	16,2	81.544	24,9
1975	31.884	11,4	58.441	21,0
1980	79.324	29,1	49.761	18,2
1985	67.551	24,0	64.843	23,0
1996	41.825	19,2	53.761	24,7
2006	26.423	11,7	82.202	36,5

Fonte: IBGE (1950, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009).

brasileira, o uso de força mecânica deu um salto, e a partir de 1980 sua evolução foi marcada por flutuações, não podendo se caracterizar uma tendência nítida até 2006. Aliás, não deixa de ser surpreendente a queda no porcentual de estabelecimentos com uso de força mecânica, de 63,0%, em 1996, para 50,8%, em 2006, ainda mais se sabendo que, nesse intervalo, a área de pastagem caiu e a de lavouras, que usam mais tratores e colhedoras, avançou.

Uma provável explicação está relacionada à evolução do número de estabelecimentos que usam exclusivamente força de trabalho

humana. De 1950 a 1980, sua importância relativa caiu para menos da metade e a partir de 1980 cresceu, em especial entre 1996 e 2006. Isso pode estar associado, conforme destacam Hoffmann e Ney (2010), à expansão recente do número de sítios e chácaras de recreio, de propriedade de moradores das cidades, que não se interessam em investir mais fortemente nas atividades agropecuárias, pelo menos a ponto de adquirirem máquinas. Pode ser também que uma parte dos agricultores venha mantendo apenas pequena parcela de suas áreas sob sua gestão, arrendando o restante para exploração de outrem, em especial para o cultivo da cana-de-açúcar, ao mesmo tempo que se desfazem ou não renovam seu maquinário agrícola.

A reforçar as duas possibilidades acima, deve-se dizer que o aumento da porcentagem dos estabelecimentos que usam exclusivamente força de trabalho humana ocorreu em todas as cinco faixas de área dos estabelecimentos aqui consideradas, mas ela foi muito mais significativa nos pequenos, nos quais passou de 29,2%, em 1996, para 42,1%, em 2006 (IBGE, 1998, 2009). Mais adiante, serão apresentadas outras informações que dão mais plausibilidade às essas duas possibilidades.

A Tabela 8 apresenta detalhes do uso de tratores agrícolas. A tendência, pelo menos até 1996, foi de crescimento do número de tratores e, consequentemente, de redução da área média por eles operada e de aumento da porcentagem de estabelecimentos com tratores, chegando próximo a 80%, em 1996.

Novamente, percebe-se um salto na década de 1960, quando o número de tratores aumentou em mais de 40 mil unidades, e na década de 1970, com crescimento acima de 71 mil unidades. Nos 16 anos entre 1980 e 1996, o acréscimo foi bem menos expressivo, pouco abaixo de 32 mil unidades. Invertendo a tendência observada desde 1950, entre 1996 e 2006, o número de tratores levantados caiu em torno de 25 mil unidades, fazendo que seu número, em 2006, fosse menor do que aquele de 1985.

É provável que o Censo 2006 tenha subestimado o número de tratores na agricultura paulista. Assim, mesmo sabendo que se está trabalhando com conceitos diferentes, essa queda no número de

Tabela 8 – Utilização de tratores nos estabelecimentos agropecuários do estado de São Paulo, 1940-2006

Ano	Tratores		
	Número	Por mil ha	Por Estabelecimento (%)
1940	1.410	0,1	0,6
1950	3.819	0,2	1,7
1960	27.176	1,4	8,6
1970	67.213	3,3	20,6
1975	101.359	4,9	36,4
1980	138.739	6,9	50,8
1985	159.625	7,9	56,6
1996	170.573	9,8	78,2
2006	145.346	8,6	64,5

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967a, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009).

tratores (estoque) não condiz com o crescimento de 29% na venda média de tratores (fluxo), registrado entre os cinco anos precedentes ao Censo de 1996 e igual período de 2006 (Anfavea, 2013). Ainda que esses dados sejam para o Brasil todo, muito provavelmente algo semelhante ocorreu em São Paulo.

Outra provável explicação para a queda no número de tratores, entre 1996 e 2006, se basearia no aumento da terceirização de operações mecanizadas observado na agricultura paulista, em especial na lavoura canavieira. Os tratores alugados seriam registrados por empresas de serviço e não por agricultores e, portanto, não apareceriam no Censo Agropecuário. Até onde se sabe, não há como comprovar, essa suposição.

Quanto às tecnologias químico-biológicas, tomaram-se os fertilizantes químicos e o calcário como indicadores de mudanças em seu uso. Conforme a Tabela 9, em 1960, 15,9% dos estabelecimentos agropecuários em São Paulo usavam fertilizantes químicos, valor que saltou para 74,5%, em 1980. Daí por diante, o número de estabelecimentos que diziam usar adubação química foi caindo, se resumindo a 52,3%, em 2006.

Tabela 9 – Utilização de fertilizante e calcário nos estabelecimentos agropecuários do estado de São Paulo, em porcentual, 1960-2006

Ano	% de Estabelecimentos com Adubação				% Estab. c/ Calagem
	Química	Orgânica	Quím./ Orgân.	Sem	
1960	7,4	10,7	8,5	73,4	2,5
1970	32,8	8,8	9,5	48,9	6,6
1975	40,9	3,1	18,0	38,0	11,6
1980	48,3	3,3	26,2	22,2	18,5
1985	1,3	4,8	68,7	25,2	21,8
1996	38,5	6,6	26,3	28,6	39,2
2006	31,2	5,4	21,1	42,3	43,6

Fonte: IBGE (1967a, 1975,1979, 1984, 1989, 1998, 2009).

Mesmo considerando o aumento de chácaras e sítios de recreio e de áreas arrendadas por pequenos e médios agricultores, é muito difícil se aceitar como realista a porcentagem de 42,3% de estabelecimentos agropecuários em São Paulo que declararam não praticar adubação, química ou orgânica, em 2006.

Ainda que se leve em conta que se trata do número de estabelecimentos e não da quantidade de fertilizantes, as quedas registradas na Tabela 9, em especial no período 1996 a 2006, não condizem com outras fontes de informação. Por exemplo, a venda de fertilizantes no Brasil passou de uma média anual de 9.886,0 mil t, entre 1990 e 1995, para 19.722,2 mil t, entre 2000 e 2005 (Anda, 2013).

Quanto à calagem, os números não trazem nenhuma surpresa, com essa prática aumentando ao longo dos anos e alcançando valores altos em 2006. Deve-se dizer que, ao contrário dos fertilizantes químicos, que deveriam ser usados todos os anos, a recomendação técnica é que se repita a calagem na mesma área em intervalos de três a quatro anos.

3
Estrutura agrária paulista de 1920 a 2006: posse da terra, relações sociais e de trabalho

Assume-se que a grande ampliação da estrutura produtiva sucroalcooleira em São Paulo, após 1975, teve como uma de suas consequências o aumento da concentração da posse da terra agrícola no estado. Tal hipótese se baseia no fato de que na cadeia sucroalcooleira os usineiros administram ou controlam diretamente a maior parte da área e produção da sua principal matéria-prima, a cana-de-açúcar. Essa forte integração vertical para trás tem sido associada, muitas vezes, a características agronômicas da lavoura canavieira.

Após ser cortada, a cana-de-açúcar deve ser processada mais rapidamente possível, de preferência no mesmo dia de sua colheita, sob o risco de comprometer seriamente seu teor de sacarose e o rendimento industrial na produção de açúcar e etanol. Por não poder ser armazenada além de dois/três dias, deve haver grande concatenação temporal entre a colheita e o processamento industrial da cana-de-açúcar.

Ademais, ao ser instalada em determinada área, a expectativa é que a mesma lavoura canavieira possibilite vários cortes, por cinco, seis ou mais anos. Ou seja, prevê-se amortizar o custo de instalação do canavial em vários anos, com a obtenção de sucessivas produções, o que seria impedido se houvesse mudança de seu local em um ou dois anos.

Além disso, a cana-de-açúcar apresenta baixa relação valor-peso, o que implica que os canaviais não podem estar muito distantes das usinas e destilarias para se mostrarem economicamente viáveis. Mesmo com a evolução tecnológica no transporte da cana-de-açúcar, evidenciada no uso de caminhões articulados com duas ou três carrocerias, o que barateia o custo do quilômetro rodado, a distância média dos canaviais à agroindústria não passava, na safra 2007-2008, de 23,2 Km, e 86,6% deles estavam em um raio de até 40 Km da agroindústria no Centro-Sul do País (Conab, 2008). Aliás, esse fato também ajuda a explicar por que existem tantas agroindústrias sucroalcooleiras no Brasil: mais de 400 atualmente.

No atual estágio de desenvolvimento tecnológico, não há como se desconsiderar esses pontos. Contudo, não necessariamente, eles implicariam a integração vertical amplamente constatada no Brasil. Mesmo porque, em outros países, como Austrália, quase todo o fornecimento de cana-de-açúcar, em tempo, por alguns anos e originada de áreas próximas, é garantido via contratos estabelecidos entre agroindustriais e agricultores (Baccarin et al., 2009). Para a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2008, p.11), a situação brasileira foge do padrão internacional, em que se "[...] mantém a atividade agrícola da produção de cana separada da produção industrial".

Nas condições histórico-estruturais brasileiras é que deve ser procurada a razão principal dessa alta integração vertical. Os engenhos de açúcar no período colonial caracterizavam-se por seus proprietários sesmeiros deterem grandes áreas em que era plantada a cana-de-açúcar. Essa característica tendeu a perdurar ao longo do tempo e, no século XX, a expansão, em um primeiro momento, das usinas e, após o Proálcool, também das destilarias não alterou o fato de o capital agrário e de o agroindustrial canavieiro, em grande parte, pertencerem ao mesmo agente social, o usineiro.

A legislação brasileira, no mais das vezes, respaldou tal situação, como no período colonial em que se estabeleceu que os proprietários de engenho deveriam facultar, de maneira onerosa, o processamento de cana de terceiros em suas moendas. Pode-se interpretar tal

fato como o reconhecimento formal do exercício do monopólio local na produção de açúcar pelos senhores de engenho e que eles não apresentavam grande dependência da produção de cana por outros agricultores.

No final do século XIX, tentou-se estimular publicamente a instalação dos chamados engenhos centrais, com maior capacidade produtiva e que não moeriam cana própria, mas a comprariam de terceiros. Como destacam autores como e Ramos (1999) e Vian (2003), tal política não apresentou resultados consideráveis e, na prática, os engenhos tradicionais aumentarem seu tamanho, passando a ser denominados de usinas, mantendo alta integração vertical.

Já no século XX, houve a edição do Estatuto da Lavoura Canavieira, em 1941, que procurava disciplinar a relação entre usineiros e agricultores fornecedores de cana. Estabeleceu-se que as usinas poderiam produzir, diretamente, até 60% da cana que processassem, ou seja, dependerem, majoritariamente, da chamada cana própria. E mesmo essa obrigação, de adquirir apenas a menor parte da matéria-prima de fornecedores, nem sempre era cumprida, mediante subterfúgios jurídicos, como a separação formal entre empresa industrial e agrícola (de propriedade de diferentes membros de uma mesma família), ou, mais simplesmente, desconsiderando-se a legislação (Baccarin et al., 2009).

Por exemplo, no estado de São Paulo, na safra 1989-1990, 33,7% da cana-de-açúcar moída pelas agroindústrias originaram-se de fornecedores independentes, valor que caiu para apenas 24,4%, na safra 2001-2002 (UDOP, 2005). Ademais, deve-se considerar que o número efetivo de fornecedores independentes seria ainda menor que o apontado pela Udop (2005). Isso porque a legislação brasileira, desde 1968, permite considerar como fornecedores de cana-de-açúcar sócios ou acionistas das usinas e destilarias (Ramos, 2001).

Em termos econômicos e administrativos, podem ser levantadas eventuais vantagens e desvantagens para as agroindústrias sucroalcooleiras da integração vertical aqui tratada. Entre as primeiras, citem-se a maior segurança no recebimento da matéria-prima, bem como a possibilidade de o usineiro influenciar mais fortemente o

preço da cana pago aos fornecedores independentes. Além disso, ao deter grandes áreas de terras, os usineiros podem se beneficiar de vantagens tecnológicas de escala, oriundas do emprego de máquinas de grande capacidade, e administrativas, ao se obter preços menores na aquisição de grande quantidade de insumos agrícolas.

Entre as desvantagens, pode-se considerar que a administração direta da lavoura canavieira levaria a empresa a se desviar do foco principal de seu negócio, que é a produção de açúcar, etanol e outros produtos industriais. Ademais, a produção própria de matéria-prima pode fazer que se imobilize grande volume de capital em terras agrícolas, diminuindo a capacidade de investimento agroindustrial. Em parte, esse problema pode ser muito amenizado com a agroindústria, mediante contratos plurianuais, arrendando terras de terceiros para o cultivo canavieiro.

Em períodos, como de 2001 a 2006, de rápido crescimento da estrutura produtiva e da produção, inclusive com entrada de grupos econômicos não ligados anteriormente à atividade sucroalcooleira, pode-se supor que a aquisição de novas parcelas de terras apresente maiores dificuldades para ser feita em tempo hábil, de forma a se adequar ao cronograma de operação da agroindústria. Se essa suposição for correta, nesses períodos a integração vertical sucroalcooleira diminuiria ou, pelo menos, aumentaria a porcentagem de terras arrendadas.

Em comparação a outras cadeias agropecuárias, como bovinocultura de leite e de corte, avicultura de corte, suinocultura, soja, milho e outros grãos, a integração vertical sucroalcooleira tem se mostrado muito mais alta. Assim, pode-se esperar que a expansão sucroalcooleira, em áreas de outras atividades agropecuárias, impacte mais fortemente a estrutura fundiária ou a distribuição da posse da terra, estimulando o crescimento de estabelecimentos de porte muito grandes, maiores que os ocupados por outras lavouras. Esse tipo de impacto, provavelmente, seria menor se na área de penetração da cana-de-açúcar se observasse o plantio anterior de eucalipto ou citros, cuja integração vertical também é alta.

Para a safra de 2007-2008, a Conab (2008) informa que das 284,3 milhões t de cana moídas em São Paulo, 165,5 milhões t (58,2%)

foram de cana própria, e 118,7 milhões t (41,8%) vieram de fornecedores de cana, revelando uma integração menos acentuada que aquela apontada em 2001/02 pela Udop (2005), mas ainda muito alta.

Das 153 agroindústrias paulistas pesquisadas pela Conab, a área média de cana processada foi de 21.557,0 ha, com a área média de cana própria alcançando 12.628,1 ha e a área média de cana de fornecedores sendo de apenas 55,7 ha (Conab, 2008).

Como já informado, a área sob a gestão direta das agroindústrias sucroalcooleiras é constituída por terras de sua propriedade ou arrendadas. Já entre os fornecedores, têm-se constatado diferentes situações ou diferenciação. A partir do trabalho de Polizelli (2012) e de Baccarin (2016), pode-se entender que existam quatro tipos básicos de fornecedores. Há o "fornecedor integral" que administra, com maquinário, insumos e equipe próprios, todas as atividades necessárias do cultivo da cana: plantio, tratos culturais, colheita e transporte, entregando a cana colhida na agroindústria. Existem também o "fornecedor parcial 1", que administra o plantio e os tratos culturais, e o "fornecedor parcial 2", que gerencia apenas os tratos culturais. Os fornecedores parciais vendem a chamada "cana em pé", cuja colheita e transporte até as agroindústrias ficam a cargo da usina ou destilaria, acontecendo o mesmo com o plantio da cana no caso do "fornecedor parcial 2". Por fim, constata-se a existência do "fornecedor aparente" ou "virtual", que contrata junto à empresa de serviços agrícolas ou usina a execução de todas as operações do canavial. Ao receber a cana do fornecedor, a usina desconta do preço da tonelada os serviços eventualmente executados no cultivo da lavoura. No caso do plantio, esse desconto tende a ser feito em dois anos, dado seu maior custo.

É importante informar que os contratos entre usinas e fornecedores, bem como entre usinas e proprietários rurais que concedem suas terras na forma de arrendamento ou parceria, costumam durar cinco a seis anos, período médio do ciclo da cana-de-açúcar, antes que se faça um novo plantio na mesma área. Outra informação é que existe um pequeno número de fornecedores de grande porte que, além de

suas terras, costumam também arrendar terras de terceiros para o cultivo da cana-de-açúcar.

Ainda Polizelli (2012) informa que o rendimento financeiro do fornecedor integral é maior que o do parcial, que, por sua vez, é maior do que o daquele que cede suas terras em parceria ou arrendamento para as agroindústrias. Contudo, as mudanças tecnológicas (tratadas com muitos detalhes no próximo capítulo), especialmente a mecanização do plantio e do corte da cana, tendem a dificultar a continuidade, como fornecedores de cana, daqueles agricultores com pequenas áreas de terra.

Para as condições da safra 2007-2008, a Conab (2008) informa que, em São Paulo, uma colhedora de cana, em média, era usada por 150 dias na safra e colhia 700 t de cana/dia, estimando-se que pudesse operar 1.229,5 ha na safra toda, considerando-se a produtividade média de 85,4 t/ha de cana. Os mais de 1.000 ha operados por uma colhedora já mostram as dificuldades que a imensa maioria dos fornecedores de cana paulista, com área média de 55,7 ha de cana, teria de mecanizar a colheita de seus canaviais, ao menos que alugassem as máquinas ou as adquirissem em conjunto com outros agricultores.

Ao deixar de ser fornecedor de cana, os pequenos e mesmo médios agricultores podem se dedicar a outras atividades agropecuárias. Mas tende a ser mais comum nas áreas canavieiras que eles arrendem suas terras para os usineiros ou grandes fornecedores de cana. Em relação aos grãos e pastagens, a cana gera um valor monetário mais alto/ha, permitindo que se pague maior valor pelo aluguel da terra. Além disso, ao não gerenciar diretamente a produção, o pequeno/médio proprietário se livra dos riscos sanitários e climáticos inerentes à agropecuária, embora fique sujeito a não receber o aluguel no caso de problemas financeiros da empresa que usa suas terras.

Aquele que cedeu suas terras para usinas ou grandes fornecedores de cana, depois de alguns anos, tem dificuldades em voltar a ser agricultor, pois sua área encontra-se desprovida de cercas e outras benfeitorias e foi manejada de maneira a facilitar apenas o cultivo de cana-de-açúcar e seu maquinário agrícola pode encontrar-se sucateado, exigindo investimentos expressivos para sua recuperação.

O envolvimento do pequeno/médio proprietário com atividades econômicas na cidade é outro ponto que dificulta sua volta às lides agrícolas, fato que tende a ser mais acentuado no caso dos descendentes que herdam seu patrimônio.

Distribuição da posse da terra

Primeiramente, pode-se comparar a distribuição da posse da terra de 1940, conforme a Tabela 10, e a de 1920, do Quadro 2, antes apresentado. Como o limite superior de área dos pequenos estabelecimentos foi estabelecido em 40 ha, em 1920, contra 50 ha, em 1940, resolveu-se comparar a participação, na área e no número, de estabelecimentos da faixa de 0 a 100 ha, entre as duas datas. Em 1920, esses estabelecimentos representavam 73,6% do número e 15,2% da área total, valores que passaram, respectivamente, para 88,1% e 27,9%, em 1940, revelando crescimento considerável.

O aumento da importância dos estabelecimentos pequenos e médios em 1940 deve, em parte, estar associado à subestimativa do número e área dos pequenos estabelecimentos dedicados à subsistência ou com baixo valor da produção pelo Censo de 1920, anteriormente comentada. Observe-se que em 1950, quando critérios semelhantes a 1920 foram aplicados, a importância dos pequenos estabelecimentos também se revelou menor que nos censos de 1940 e de 1960 a 1975.

Mas pode-se dizer que outra parte, mais significativa, do crescimento da importância dos estabelecimentos até 100 ha, entre 1920 e 1940, foi consequência de fatores socioeconômicos, especificamente a crise do café que levou à venda parcelada de grandes propriedades rurais ou ao aumento da cessão em parceria ou arrendamento de suas áreas. Observe-se que enquanto em 1920, os estabelecimentos agropecuários acima de 1.000 ha representavam 2,5% do número total e 45,0% da área total dos estabelecimentos, em 1940 esses valores tinham se reduzido, respectivamente, para 0,9% e 32,8%, uma perda evidente de importância, embora ela continuasse muito alta.

Tabela 10 – Distribuição dos estabelecimentos agropecuários paulistas e respectivas áreas de acordo com classes de área, em mil ha, e participação porcentual, 1940 – 1975

Classe (ha)	Item	1940		1950		1960		1970		1975	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
0 a 50	Núm.	196.008	77,6	164.050	74,1	258.992	81,6	261.025	79,9	211.980	76,2
	Área	3.287,6	17,7	2.853,1	15,0	3.464,1	17,9	3.719,1	18,2	3.259,5	15,9
50 a 100	Núm.	26.525	10,5	25.731	11,6	25.789	8,1	29.671	9,1	29.094	10,5
	Área	1.903,7	10,2	1.839,9	9,7	1.854,6	9,6	2.111,6	10,3	2.073,1	10,1
100 a 200	Núm.	14.848	5,9	15.149	6,8	15.595	4,9	17.635	5,4	17.977	6,5
	Área	2.114,0	11,4	2.134,3	11,2	2.191,6	11,4	2.471,8	12,1	2.516,0	12,2
200 a 1.000	Núm.	12.855	5,1	14.037	6,3	14.505	4,6	15.968	4,9	16.400	5,9
	Área	5.176,9	27,9	5.709,0	30,0	5.897,8	30,6	6.412,4	31,4	6.589,2	32,1
Mais 1.000	Núm.	2.222	0,9	2.554	1,2	2.486	0,8	2.448	0,7	2.680	1,0
	Área	6.097,5	32,8	6.471,3	34,0	5.895,8	30,5	5.701,1	27,9	6.117,9	29,8
Total	Núm.	252.458	100	221.521	100	317.367	100	326.747	100	278.131	100
	Área	18.579,8	100	19.007,6	100	19.303,9	100	20.416,0	100	20.555,6	100

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967, 1975, 1979).

Nas faixas entre 100 e 200 ha e de 200 a 1.000 ha observou-se, praticamente, pequena redução na participação na área e grande redução no número, indicando que suas áreas médias aumentam entre 1920 e 1940 e transferiram, percentualmente, pouca área para outras faixas de estabelecimentos. Com mais esses números, pode-se dizer que a principal mudança fundiária derivada da crise cafeeira foi a transferência de área dos muito grandes para os pequenos e médios estabelecimentos agropecuários.

Ao contrário da interpretação predominante, Kageyama (1979) entende que essa transferência de área, praticamente, se resumiu à posse da terra, com os grandes agricultores concedendo parcelas de suas terras para exploração de pequenos arrendatários e parceiros. Para a autora, a divisão e venda em pequenos lotes das grandes propriedades teve importância bem menor, a não ser em regiões como o Vale do Paraíba, de colonização mais velha e com cafezais menos competitivos do que os das regiões mais ocidentais de São Paulo. Mais adiante, retoma-se esse ponto.

Para o período 1940 a 1975, a análise dos dados da Tabela 10 passa a nítida impressão da manutenção da estrutura fundiária ou da distribuição dos estabelecimentos por extratos de área. Aqueles abaixo de 50 ha constituíam entre 75% e 80% dos estabelecimentos, mas jamais alcançaram 20% da sua área total. Já os estabelecimentos grandes e muito grandes, próximo a 6% do seu número, detinham uma área 10 vezes maior, próxima a 60%.

Em termos do mercado de trabalho, o grande número de pequenos estabelecimentos, em especial aqueles abaixo de 10 ha,[1] contribuía para suprir a necessidade de força de trabalho adicional nos maiores estabelecimentos, em alguns momentos do ano agrícola. Por exemplo, quando coincidiam as colheitas manuais do café, laranja e cana-de-açúcar.

1 O Censo de 1975 aponta que existiam 97.734 estabelecimentos agropecuários abaixo de 10 ha na agricultura paulista e 114.246 mil entre 10 e 50 ha (IBGE, 1979).

Uma informação adicional e interessante contida no Censo 1940 é que 13.281,0 mil ha ou 71,5% da área total dos estabelecimentos haviam sido adquiridos através de compra. Levando em conta o valor dos estabelecimentos, 72,6% foram adquiridos via compra e 21,4% via herança, restando 7,0% para outras formas de acesso (execução, usucapião, doação etc.). Evidencia-se o quanto a Lei de Terras, de 1850, contribuiu para limitar o acesso às terras agrícolas àqueles que tivessem recursos financeiros ou pertencessem às famílias proprietárias.

Para os censos mais recentes, a Tabela 11 mostra que a estrutura fundiária em São Paulo continuou sem grandes alterações até 1996. Todavia, um fato se destaca daí até 2006, o crescimento de 9% de participação dos muito grandes estabelecimentos na área total, enquanto reduziam-se as participações dos estabelecimentos médios, médio-grandes e grandes e se mantinha a dos pequenos, neste caso acompanhado do aumento da participação no número de estabelecimentos, de 5,6%.

O aumento de participação dos pequenos estabelecimentos no número e dos muito grandes na área faz supor que houve elevação na concentração da posse da terra. Dois indicadores calculados por Hoffmann e Ney (2010) confirmam isso, com o Índice de Gini da distribuição da posse da terra entre os estabelecimentos paulistas passando de 0,760, em 1996, para 0,803, em 2006, ao mesmo tempo em que a participação na área dos 5% maiores estabelecimentos elevava-se de 52,7% para 60,6%.

A manutenção da participação na área dos pequenos estabelecimentos, acompanhada do aumento de sua participação de mais de 5% no número de estabelecimentos, entre 1996 e 2006, como já visto, é associada por Hoffmann e Ney (2010) à expansão de sítios e chácaras de recreio e descanso, de propriedade de moradores das cidades, com ocupação principal em atividades industriais e de serviços. Embora não dedicados, pelo menos de forma prioritária, à agricultura, na área sob o domínio desses proprietários haveria alguma atividade agropecuária fazendo que essa pudesse ser caracterizada como estabelecimento agropecuário.

Tabela 11 – Distribuição dos estabelecimentos agropecuários paulistas e respectivas áreas de acordo com grupos de área, em mil ha, e participação porcentual, 1980-2006

Grupo (ha)	Item	1980		1985		1996		2006	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
0 a 50	Núm.	207.150	75,9	214.163	76,0	158.913	73,0	177.204	78,6
	Área	3.145,3	15,6	3.235,2	16,0	2.602,6	15,0	2.537,2	15,0
50 a 100	Núm.	28.776	10,5	29.798	10,6	25.599	11,8	20.688	9,2
	Área	2.053,4	10,2	2.126,5	10,5	1.821,9	10,5	1.467,9	8,7
100 a 200	Núm.	17.836	6,5	18.670	6,6	16.258	7,5	13.036	5,8
	Área	2.503,9	12,4	2.623,1	13,0	2.284,8	13,2	1.834,3	10,8
200 a 1.000	Núm.	16.681	6,1	16.637	5,9	14.904	6,8	12.429	5,5
	Área	6.662,6	33,0	6.630,4	32,8	5.903,8	34,0	4.941,6	29,1
Mais 1.000	Núm.	2.602	1,0	2.590	0,9	2.086	1,0	2.093	0,9
	Área	5.795,9	28,7	5.630,0	27,8	4.756,1	27,4	6.173,9	36,4
Total	Núm.	273.045	100	281.858	100,0	217.760	100,0	225.450	100,0
	Área	20.161,0	100	20.245,3	100,0	17.369,2	100,0	16.954,9	100,0

Fonte: IBGE (1984, 1989, 1998, 2009).

Já o crescimento da participação na área dos muito grandes estabelecimentos encontra uma provável explicação na forte expansão da cana-de-açúcar, entre 1996 e 2006, com a instalação de grandes canaviais sob a mesma administração ou responsabilidade.

Na Tabela 12 observa-se que nos estabelecimentos acima de 1.000 ha estavam concentrados 64,4% da área de cana cultivada em São Paulo, valor bem maior que o de 1996, de 47,7% (IBGE, 1998). Esses 64,4% eram bem maiores que a participação da área de outras atividades nos estabelecimentos acima de 1.000 ha. Nesses, encontravam-se 39,8% da área de lavouras temporárias, 26,9% de lavouras permanentes e 22,1% da área de pastagens. Os 64,4% eram também maiores que a própria participação dos muito grandes estabelecimentos na área dos estabelecimentos da agricultura paulista, de 36,4%.

Reforce-se o seguinte ponto, os dados evidenciam que a cana-de--açúcar em São Paulo, bem mais que o conjunto de outras lavouras, concentrava-se nos estabelecimentos de grande porte, acima de 1.000 ha, e que isso se robusteceu entre 1996 e 2006. Nesse ano, restava pouco espaço para o cultivo da cana-de-açúcar em estabelecimentos de porte mais reduzido, em especial os abaixo de 200 ha.

Estando correta a associação entre a expansão canavieira e o aumento da participação dos muito grandes estabelecimentos na área agrícola paulista, de 1996 a 2006, resta uma indagação. Como os usineiros ou grande fornecedores de cana (com importância menor, supõe-se) conseguiram aumentar o tamanho de seus estabelecimentos, via compra ou aluguel de novas áreas? Não há pretensão de se apresentar uma resposta conclusiva neste estudo, mas algumas evidências, discutidas adiante, indicam que o aluguel de terras teve papel importante (preponderante, talvez) nesse aumento.

Seja de que forma for, via compra ou aluguel de terras, o aumento da participação dos muitos grandes estabelecimentos, em 2006, fez que ela se aproximasse da mesma participação, 45,0%, do distante ano de 1920, no auge do ciclo cafeeiro. E pode ser que, no presente, já a tenha alcançado, suposição que não pode ser confirmada em decorrência da inexistência de dados censitários mais recentes.

Tabela 12 – Distribuição de terras com diferentes usos entre estabelecimentos de diferentes grupos de área, em mil ha, e porcentagem, estado de São Paulo, 2006

Grupo (ha)	Cana-de-açúcar		Temporárias		Permanentes		Pastagem		Total	
	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%
0-50	174,2	5,7	312,0	13,9	360,9	21,3	1.329,2	19,1	2.537,3	15,0
50-100	139,1	4,6	180,6	8,0	167,7	9,9	779,0	11,2	1.467,9	8,7
100-200	213,6	7,0	225,9	10,1	196,3	11,6	934,2	13,4	1.834,3	10,8
200-1000	558,3	18,3	635,4	28,3	513,3	30,3	2.395,4	34,3	4.941,6	29,1
+1000	1.960,6	64,4	893,3	39,8	454,6	26,9	1.538,5	22,1	6.173,9	36,4
Total	3.045,8	100,0	2.247,3	100,0	1.692,7	100,0	6.976,2	100,0	16.955,2	100,0

Fonte: IBGE (2009).

Outro ponto que se pode deduzir da Tabela 12 é que, ao contrário do que se costuma estabelecer no senso comum, em 2006, a importância porcentual da área de pastagem nos estabelecimentos agropecuários paulistas acima de 1.000 ha era significativamente menor que nos outros grupos de área. Pode-se calcular que nos estabelecimentos muito grandes a área de pastagem representava próximo de 25% de sua área total, enquanto nos outros grupos de estabelecimentos, inclusive nos pequenos, esse valor girava em torno de 50%, ou seja, praticamente o dobro do que nos muito grandes.

E, supondo-se que a existência de área de pastagem pode estar associada, em parte, ao objetivo de se obter ganhos imobiliários, ou manter a terra como reserva de valor, e que a renda/ha obtida é menor do que nas atividades agrícolas, entre elas a cana-de-açúcar, pode-se ousar em direção a outra associação. Qual seja, a expansão canavieira em São Paulo, entre 1975 e 2006, veio acompanhada de aumento relativamente mais significativo da renda/ha nos grandes dos que nos pequenos estabelecimentos. É o que se vê a seguir.

Intensidade de exploração econômica nos grupos de estabelecimentos

Para a construção da Tabela 13, o cálculo de pessoas ocupadas foi feito conforme o que está descrito na seção "Relações de trabalho e nível de ocupação" apresentada adiante. Como o interesse é comparar as diferenças ente os estabelecimentos de diferentes tamanhos na mesma data e não as diferenças nos estabelecimentos de mesmo porte entre as duas datas, não se procedeu ao deflacionamento do valor monetário, mantendo-se as moedas dos respectivos anos, 1975 e 2006.

Como era de esperar, aumentou o número de ha/pessoa ocupada na agricultura paulista, entre 1975 e 2006, mas esse aumento não foi tão significativo, ainda mais por se tratar de um período de 31 anos. Uma provável explicação é que a redução do número de pessoas ocupadas, ocasionada pela expansão da mecanização, foi

compensada, em parte, pela alteração na composição do uso da área agrícola, mais especificamente, pela substituição de pastagens pela lavoura canavieira. Observe-se que nos estabelecimentos acima de 1.000 ha, onde foi mais significativa a expansão canavieira em substituição à pastagem, caiu o número de ha/pessoa ocupada, embora se mantivesse, em 2006, acima do constatado nos demais agrupamentos de área.

Tabela 13 – Relação entre área e pessoa ocupada e valor da produção por pessoa ocupada e por área, em diferentes estratos de estabelecimentos agropecuários, São Paulo, 1975 e 2006

Estrato de Área em ha	Área (ha)/Pessoa Ocupada		Valor da Produção/ha		Valor da Produção/ Pessoa	
	1975	2006	1975 (CR$)	2006 (R$)	1975 (CR$)	2006 (R$)
Menos de 50	4,1	5,1	2.874,90	2.614,79	11.709,93	13.392,66
50 a 100	12,0	15,0	1.421,93	1.609,31	17.095,43	24.135,18
100 a 200	17,0	20,3	1.227,61	1.560,45	20.813,25	31.608,83
200 a 1.000	23,8	31,2	1.056,49	1.442,21	25.125,50	44.975,18
Mais de 1.000	38,2	32,1	739,21	1.487,54	28.242,90	47.789,32
Total	13,2	16,4	1.308,21	1.661,44	17.257,05	27.232,05

Fonte: IBGE (1979, 2009).

Nos pequenos estabelecimentos, cada pessoa ocupada ficava responsável, em média, pelas atividades em 4,1 ha, em 1975, valor baixo e que, muito provavelmente, levava à ociosidade, em relação às lides agrícolas, de parte dos membros da família, pelo menos em fases do ano. Nos muito grandes estabelecimentos, a relação ha/pessoa ocupada era de 38,2, em 1975, 9,3 vezes maior que nos estabelecimentos pequenos. Em 2006, essa relação havia caído para 6,3 vezes.

Os pequenos estabelecimentos exploravam muito mais intensivamente a terra, em 1975, resultando em valor de produção/ha de quase quatro vezes o obtido pelos estabelecimentos acima de 1.000 ha. Já em 2006, esta relação havia caído para 1,8 vez, confirmando que os muito grandes intensificaram, de 1975 a 2006, relativamente

mais sua produção/área do que os pequenos e mesmo os outros grupos estabelecimentos considerados.

O valor da produção/pessoa ocupada pode ser considerado uma medida da produtividade do trabalho. Como era de esperar, ela aumenta à medida que o tamanho dos estabelecimentos cresce. A relação entre muito grande e pequeno estabelecimento desse indicador, em 1975, era de 2,4 e passou para 3,6, em 2006. Isso não decorreu da diminuição do número de pessoas/ha, mas pelo aumento na renda/ha nos estabelecimentos agropecuários muito grandes.

Subestimativa da concentração da posse da terra sob a cana-de-açúcar

Na seção anterior estabeleceu-se que a expansão da lavoura canavieira veio acompanhada do fortalecimento dos estabelecimentos agropecuários muito grandes. Mas entende-se que tal fenômeno não é plenamente captado pelos dados censitários. Isso porque, até onde se consegue compreender, a forma usada pelo IBGE para definir e levantar o estabelecimento agropecuário subestima o real controle sobre a terra agrícola exercido pelos grupos sucroalcooleiros. Veja-se a definição e alguns esclarecimentos da delimitação de estabelecimento agropecuário no Censo 2006, que é praticamente a mesma desde 1975:

> É toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, subordinada a uma única administração: a do produtor ou a do administrador. Independente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização em área urbana ou rural, tendo como objetivo a produção para subsistência e/ou para venda, constituindo-se assim numa unidade recenseável. [...] As áreas não contínuas, exploradas por um mesmo produtor, foram consideradas como um único estabelecimento, desde que estivessem situadas no mesmo setor censitário, utilizassem os mesmos recursos técnicos (máquinas, implementos e instrumentos

> agrários, animais de trabalho, etc.) e os mesmos recursos humanos (o mesmo pessoal), e, também, desde que estivessem subordinadas a uma única administração: a do produtor ou a do administrador. [...] O estabelecimento que se estendia por mais de um setor censitário foi recenseado no setor onde estivesse localizada a sua sede (local destinado à administração dos trabalhos do estabelecimento), sendo que esta deveria estar localizada na área do estabelecimento. Contudo, caso não houvesse sede na área do estabelecimento, este seria recenseado no setor onde estivesse situada a maior parte de sua área. (IBGE, 2009, p.41-2)

Não se determina que o estabelecimento deva ser formado exclusivamente por áreas contínuas ou confinantes, como se estabelecia no Censo 1970. Mas no segundo parágrafo da citação se afirma que os estabelecimentos de áreas não contínuas devem estar no mesmo setor censitário, com média de 150 estabelecimentos e não superior a 50 mil ha. Deve também dividir os mesmos recursos humanos e técnicos e estar sob a mesma administração, que pode ser um preposto ou um gerente contratado pelo produtor agropecuário.

Do final da citação se deduz que um mesmo estabelecimento, desde que tenha área contínua, pode se estender por vários setores censitários, não impedindo, em tese, o registro de estabelecimento muito grande, com área superior às dos setores censitários em que estaria localizado.

Contudo, há algumas dificuldades de isso acontecer, entre elas a não segmentação de várias áreas exploradas por um mesmo produtor em vários setores censitários. Além disso, tem-se a impressão que se o estabelecimento for constituído por diversas propriedades/posses em vários setores censitários, algumas delas podendo estar sob contrato de arrendamento ou parceria, o produtor pode preferir que se registre a existência de vários estabelecimentos, sob o argumento de que os recursos materiais e humanos neles empregados não são os mesmos ou que estão sob a gerência de diferente administradores.

Ao se pensar em adotar critério diferente do IBGE, poder-se-ia considerar como um único estabelecimento a soma de todas as

parcelas de terra (próprias ou arrendadas) com cana sob o controle de cada usineiro ou unidade agroindustrial, mesmo que se empregassem gerentes agrícolas, recursos materiais e humanos diversos. Em desenvolvimento de projeto de pesquisa, contataram-se servidores do IBGE e obteve-se a informação que uma mesma agroindústria sucroalcooleira pode declarar informações individualizadas de muitos estabelecimentos diferentes sob o seu controle, em alguns casos mais de uma centena deles (Baccarin, 2016).

De forma preliminar, baseando-se em algumas suposições e simplificações, propõe-se estimar o tamanho médio e número dos estabelecimentos canavieiros, considerando-se um critério alternativo ao do IBGE. No trabalho já referido da Conab (2008) para a safra 2007-2008, um ano após o Censo 2006, estimou-se que as agroindústrias sucroalcooleiras em São Paulo processaram cana em área de 3.298,2 mil ha, sendo 1.920,6 mil ha (58,2%) com cana própria e 1.377,6 ha (41,8%) com cana de fornecedores. Supôs-se que esses porcentuais fossem válidos para cada agroindústria, que toda a área de cana no estado tivesse a mesma produtividade, de 86,2 t/ha (média do estado, segundo a Conab) e que em cada uma das faixas de produção apresentada pela Conab as agroindústrias tivessem o mesmo tamanho. Com isso, pode-se calcular a existência de 107 estabelecimentos agropecuários canavieiros em São Paulo com mais de 5 mil ha, sendo que 76 deles teriam mais de 10 mil ha, em 2007.

Os dados do IBGE apontam que, entre 1996 e 2006, o número de estabelecimentos entre 2.000 (2.500, em 2006) e 5.000 ha passou de 573 para 376, o que deve estar associado quase que integralmente ao aumento do limite inferior dessa faixa entre os dois censos. Já na faixa entre 5.000 e 10.000 ha, o número de estabelecimentos passou de 101 para 161, e na faixa de 10.000 a 100.000 ha, o crescimento foi de 36 para 86, mais do que dobrando. Portanto, capta-se o crescimento intenso dos estabelecimentos acima de 5.000 ha, de 137 para 247, fato que, em grande parte, julga-se estar associado à expansão da lavoura canavieira.

Contudo, como na faixa superior a 10.000 ha o Censo estima a existência de 86 estabelecimentos em toda a agricultura paulista

e a estimativa aqui feita aponta a existência de 76 deles apenas nas regiões de domínio das agroindústrias sucroalcooleiras, fica-se com a impressão que, ao se usar critério alternativo, a concentração da posse da terra em São Paulo se revelaria ainda maior que a apontada pelo IBGE, pelo menos nas áreas com predomínio de cana-de--açúcar. Tal impressão se reforça ao saber que os aqui estimados 76 estabelecimentos canavieiros acima de 10.000 ha tinham área total de 1.489,0 mil ha, correspondente a 96,7% dos 1.539,0 mil ha de todos os estabelecimentos agropecuários paulistas acima de 10.000 ha levantados pelo IBGE, em 2006.

Responsabilidade civil e gestão dos estabelecimentos

Um dado interessante do Censo de 1940 é que, da área de 13.005,7 mil ha dos estabelecimentos sob a responsabilidade de um indivíduo, 73,4% eram de brasileiros natos, 5,2% de brasileiros naturalizados e 21,4% de estrangeiros. Tomando o número de estabelecimentos, dos 201.225 então existentes, 67,7% eram de nacionais, 4,3% de naturalizados e 27,9% de estrangeiros (IBGE, 1950).

Em relação a 1920 (Quadro 2), a participação dos brasileiros natos havia caído no número (de 71,3% para 67,7%) e mais fortemente na área (de 83,3% para 73,4%). Isso é condizente com as análises que apontam a crise cafeeira de 1929/30 como uma porta de entrada à posse da terra para ex-colonos do café, imigrantes em grande parte, que conseguiram adquirir (ou arrendar/tomar em parceria) parcelas de áreas de propriedades muito grandes.

Quanto à origem dos estrangeiros, os japoneses haviam ganhado importância, ultrapassando espanhóis e portugueses e ficando logo atrás dos italianos (IBGE, 1950), o que está de acordo com a época mais tardia da imigração daqueles para o Brasil. Esse tipo de informação, da nacionalidade dos responsáveis pelos estabelecimentos, não se repetiria nos censos seguintes, a não ser no de 2006.

Outro ponto a ser abordado é a distinção entre a condição do responsável e a condição do produtor. Desde 1970, o Censo Agropecuário traz informação que permite distinguir quem administra o estabelecimento, chamado de responsável pela exploração, de quem tem o direito civil (ou a pretensão de) sobre esse, o que é denominado condição do produtor. Proprietários, arrendatários, parceiros, ocupantes e assentados de reforma agrária (considerados apenas em 2006), categorias de produtores reconhecidas pelo IBGE, podem não gerir diretamente seus estabelecimentos, mas contratarem administradores para tanto. As edições mais antigas do Censo trazem informações apenas da condição do responsável.

É importante distinguir também a quantidade de terra sob o controle de cada tipo de produtor e a quantidade de terra sob cada condição legal, propriedade, arrendamento, parceria ou ocupação. Acontece que um produtor classificado como proprietário, além das terras próprias (de sua propriedade) pode contar, na abrangência do mesmo estabelecimento agropecuário, com terras arrendadas ou tomadas em parceria ou mesmo ocupadas. Exceto para as terras próprias, os outros tipos de produtores também podem manter, no mesmo estabelecimento, áreas sob as diferentes condições legais.

Considerando-se a Tabela 14, inicialmente, convém comparar os resultados de 1940 com os de 1920, do Quadro 2. Percebe-se que houve uma mudança importante nesses vinte anos, qual seja, o aumento do número de estabelecimentos sob o arrendamento ou parceria, de 2,9%, em 1920, para 26,5%, em 1940, enquanto o crescimento em termos de área foi bem menor, de 2,6% para 8,6% (IBGE, 1923, 1950). Ainda que se leve em conta que o Censo de 1920 tenha subestimado o número de parceiros ou arrendatários, a comparação entre as duas datas leva a supor que houve elevação do acesso à terra por pequenos produtores, em especial após a crise de 1930.

Fazendo-se uma conta muito simples e supondo-se que o acesso à terra por pequenos estabelecimentos, entre 1920 e 1940, tenha se concentrado na área antes pertencente aos estabelecimentos muito grandes e que arrendatários/parceiros não se valiam de administradores para tocarem suas atividades agrícolas, a partir da comparação

Tabela 14 – Distribuição porcentual do número e da área dos estabelecimentos agropecuários de acordo com a condição do responsável pela exploração, estado de São Paulo, 1940-2006

Ano	Proprietário		Administrador	
	Número	Área	Número	Área
1940	64,1	59,8	8,5	30,9
1950	64,6	59,9	7,9	33,4
1960	52,9	58,6	6,9	31,7
1970	56,8	54,1	8,1	37,0
1975	65,8	60,7	5,7	30,8
1980	61,7	56,2	7,6	35,8
1985	61,1	51,6	9,7	39,6
1996	72,5	53,8	11,3	40,3
2006	69,2	46,4	18,0	47,9

Ano	Arrend./Parceiro		Outro*	
	Número	Área	Número	Área
1940	26,5	8,6	0,9	0,8
1950	24,0	5,2	3,5	1,4
1960	37,4	8,7	2,7	1,0
1970	29,5	6,9	5,6	2,0
1975	22,2	6,5	6,2	2,0
1980	24,7	6,5	6,0	1,4
1985	22,9	7,0	6,4	1,8
1996	11,9	5,1	4,3	0,9
2006	7,2	4,6	5,6	1,0

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009). *Até 1996 esta coluna registra os ocupantes, em 2006 também os assentados de reforma agrária, com 116,8 mil ha.

das Tabelas 10 e 14 com o Quadro 2 pode-se estimar que da perda de 12,2% de área que os muito grandes estabelecimentos tiveram entre as duas datas, 6,0% foram decorrentes de trabalhadores terem se transformado em arrendatários/parceiros, e 6,2%, de terem conquistado a propriedade da terra.

Relevando a precariedade do cálculo, esse aponta que o acesso à terra via conquista da propriedade ou através de arrendamento/

parceria teve importância muito parecida após a crise cafeeira de 1929-1930. Isso se diferencia do resultado obtido por Kageyama (1979) e já comentado anteriormente, que atribui maior importância ao arrendamento/parceria.

Ainda na Tabela 14, observa-se que os estabelecimentos sob a responsabilidade de administradores mantiveram, entre 1940 e 2006, participação bem maior na área do que no número, revelando serem, na média, de maior porte em comparação aos demais. Ou seja, como era de esperar, um preposto era mais frequentemente usado por grandes proprietários de terra, muitas vezes absenteístas de seus estabelecimentos. No começo do período, os administradores eram responsáveis por próximo a 30% da área dos estabelecimentos em São Paulo, número que tendeu a se manter até 1975 e, depois, revelou constante crescimento, até quase 50%, em 2006. Cresceu também a importância dos administradores no número de estabelecimentos, de 1975 a 2006.

Não se julga fora de propósito associar, ainda que parcialmente, o crescimento da importância de administradores como responsáveis por estabelecimentos agropecuários com a expansão canavieira, após a criação do Proálcool, em 1975. Deve-se para isso considerar que as dezenas, às vezes centenas, de estabelecimentos que produzem a chamada cana própria para uma determinada destilaria ou usina, em grande parte, são declaradas, no Censo Agropecuário, como tendo um administrador como seu responsável.

Por sua vez, até 1985, a participação na área dos parceiros e arrendatários era bem menor do que no número de estabelecimentos, indicando seu tamanho médio bem reduzido em relação aos estabelecimentos sob a reponsabilidade de proprietários ou administradores. A partir de 1985, contudo, a participação de arrendatários no número cai bem mais acentuadamente que na área, indicando a elevação de seu tamanho médio, fato que será interpretado na seção seguinte.

Um comentário adicional é que o número de parceiros/arrendatários registrou maior importância relativa em 1960 e 1970, especialmente na primeira data. Se for considerado apenas o número de

parceiros, este destaque é ainda maior (IBGE, 1967, 1975). Como já comentado, isso pode estar relacionado à tentativa de se disfarçar uma relação trabalhista, de patrão e empregado (D'Incao, 1975). Em 1960, quando se discutia, com muita intensidade e repercussão social e política, a extensão dos direitos trabalhistas às atividades agropecuárias e, em 1970, já com o ETR aprovado, mas sem ainda uma ação efetiva da Justiça do Trabalho para que se concedessem direitos trabalhistas aos chamados parceiros "espúrios", conforme denominação de Krein e Stravinski (2009).

Segundo esses autores, na parceira de fato a obrigação do parceiro é apenas a de remunerar o seu proprietário de acordo com o contrato firmado (meia, terça, quarta). Se o proprietário orienta o parceiro quanto ao tipo, forma de cultivo e venda dos produtos explorados na área e, se ainda, adianta dinheiro aos parceiros durante a safra, a parceria seria apenas aparente. De fato, nessa situação a relação seria de assalariamento, ainda que disfarçada. Entende-se que, com o tempo, a Justiça do Trabalho foi tendo esse entendimento, podendo-se considerar isso como uma das explicações para a diminuição da importância dos parceiros na responsabilidade dos estabelecimentos e no número de ocupados da agricultura paulista (Tabela 18).

Avanço canavieiro, eliminação do "parceirinho" e emergência do "parceirão"

Considerando-se, agora, a condição do produtor, com auxílio da Tabela 15, percebe-se que, a partir da criação do Proálcool, em 1975, houve elevação da importância da participação dos arrendatários e parceiros na área dos estabelecimentos agropecuários até 1985, em detrimento da participação dos proprietários. Contudo, isso não se manteve após 1985 e a importância dos proprietários voltou a crescer, o que não, necessariamente, significaria uma redução da área de arrendamento/parceria no estado de São Paulo.

Tabela 15 – Distribuição da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, de acordo com a condição do produtor, estado de São Paulo, 1975-2006

Ano	Proprietário		Arrendatário	
	Área	%	Área	%
1975	18.821,6	91,6	948,5	4,6
1980	18.064,8	89,6	1.162,7	5,8
1985	17.596,1	86,9	1.500,3	7,4
1996	15.665,7	90,2	1.170,2	6,7
2006	15.240,0	89,9	1.158,4	6,8

Ano	Parceiro		Outro*	
	Área	%	Área	%
1975	377,6	1,8	408,0	2,0
1980	539,3	2,7	394,3	2,0
1985	680,3	3,4	468,6	2,3
1996	363,1	2,1	170,2	1,0
2006	347,7	2,1	208,8	1,2

Fonte: IBGE (1979, 1984, 1989,1998, 2009). *Até 1996 esta coluna registra os ocupantes, em 2006 também os assentados.

E, de fato, não houve redução das áreas sob o arrendamento/parceria, conforme se evidencia na Tabela 16. Sua importância relativa tendeu a aumentar, entre 1975 e 2006, com forte incremento de 1996 a 2006, quando se registrou expansão significativa da área da lavoura canavieira, após crescimento menor entre 1985 e 1996 e grande elevação entre 1975 e 1985 (Quadro 3). As áreas registradas e ao mesmo tempo exploradas como propriedade, por sua vez, diminuíram em importância, com exceção do período 1985 a 1996, justamente quando a cana-de-açúcar apresentava menor dinamismo.

Complementarmente, pode-se informar que, em 1975, os proprietários dependiam de 98,4% de terras de sua propriedade, 1,4% de terras tomadas em arrendamento/parceria, e 0,2% de terras ocupadas ou sem titulação definitiva. Em 2006, esses valores passaram para, respectivamente, 90,1%, 9,8% e 0,1%. Enquanto em 1975, 17,0% das terras arrendadas ou tomadas em parceria estavam nas

Tabela 16 – Distribuição da área dos estabelecimentos agropecuários paulistas, de acordo com a condição legal de seu uso, estado de São Paulo, 1975-2006

Ano	Propriedade		Arrendamento	
	Área	%	Área	%
1975	18.516,9	90,1	1.186,1	5,8
1980	17.608,6	87,3	1.498,9	7,4
1985	17.056,6	84,2	1.903,4	9,4
1996	14.951,8	86,1	1.663,1	9,6
2006	13.729,4	81,0	2.223,6	13,1

Ano	Parceria		Outra*	
	Área	%	Área	%
1975	411,8	2,0	440,8	2,1
1980	611,8	3,0	441,6	2,2
1985	775,3	3,8	510,0	2,5
1996	567,1	3,3	187,2	1,1
2006	768,8	4,5	223,2	1,3

Fonte: IBGE (1979, 1984, 1989,1998, 2009). *Até 1996 esta coluna registra os ocupantes, em 2006 também os assentados.

mãos de proprietários, em 2006 essa porcentagem alcançara 49,7%, quase a metade das áreas arrendadas ou em parceria (IBGE, 1979, 2009). Cada vez mais, foram os proprietários que passaram a "alugar" terras de terceiros para que ocorresse aumento da área de seus estabelecimentos.

Julga-se correto associar o aumento da importância da área arrendada/em parceria nos estabelecimentos dos proprietários ao avanço da lavoura canavieira em São Paulo. Com base nessa associação, pode-se dizer que a rigidez da estrutura da propriedade da terra, ou melhor, da distribuição da propriedade entre diferentes proprietários, quando não superada, foi solucionada, sob o ponto de vista dos usineiros e grandes fornecedores de cana-de-açúcar, com o "aluguel" de terras de terceiros.

Outra inferência é que os novos parceiros e arrendadores não são pequenos, muito menos subordinados aos proprietários da terra, o

que pode ser confirmado por outras evidências. Assim, em 1975, da área com produtores parceiros e arrendatários, apenas 7,7% eram geridas por administradores, número que saltou para incríveis 73,7%, em 2006. No mesmo período, na área dos proprietários produtores, a importância dos administradores cresceu de 18,7% para 42,7%, o que não deixa de ser significativo, embora bem menos expressivo do que no primeiro caso (IBGE, 1979, 2009).

Mais diretamente, a Tabela 17 mostra que os parceiros eram de pequeno porte, em 1975, apresentando área média de 11,7 ha, valor que foi aumentando, atingindo 33,7 ha, em 1996, para depois dar um grande salto, passando para 130,8 ha, em 2006, bem mais que os 78,9 ha dos proprietários e os 75,2 ha de área média de todos os estabelecimentos paulistas. Com menor intensidade, algo semelhante aconteceu com a área dos arrendatários.

Entende-se que, em 1975, a maioria dos parceiros ainda se caracterizava por acessar pequena área de terra, usar a força de trabalho familiar e apresentar forte submissão ao proprietário rural, que lhe cedia a terra em parceria. Esses "parceirinhos" foram tendo, cada vez mais, dificuldades de conseguirem permissão para plantar em terras de terceiros. Ao mesmo tempo, em especial na fase final do período aqui analisado, foi aumentando a importância de parceiros de grande porte, os "parceirões", que, na maior parte dos casos, não administram diretamente suas terras, mas o fazem através de administradores.

Tabela 17 – Área média dos estabelecimentos agropecuários, de acordo com a condição do produtor, em ha, estado de São Paulo, 1975-2006

Ano	Proprietário	Arrendatário	Parceiro	Outro*	Total
1975	94,5	32,1	11,7	23,5	73,8
1980	96,6	39,8	13,4	23,6	73,8
1985	89,8	49,2	18,3	25,3	71,8
1996	87,5	62,8	33,7	17,9	79,7
2006	78,9	70,9	130,8	15,7	75,2

Fonte: IBGE (1979, 1984, 1989,1998, 2009). *Até 1996 esta coluna registra os ocupantes, em 2006 também os assentados.

Fortaleceu-se na agricultura paulista a presença de grandes arrendatários de terras que, por questões tributárias, preferem assinar um contrato de parceria,[2] mas sob o qual não guardam qualquer relação de submissão social e administrativa ao proprietário da área. A vantagem tributária da parceria beneficia diretamente o proprietário da terra, que tem seus rendimentos declarados como se fossem de produtor rural e, sendo assim, fica isento de Imposto de Renda em 80% desses rendimentos, o que não aconteceria se recebesse como arrendador de terra. Os usineiros ou grande fornecedores de cana que usam terras de terceiros não deixam de se beneficiar dessa situação, pois conseguem "alugar" terras, ainda que disfarçadamente, por valores mais baixos do que se não houvesse tal vantagem tributária.

Como já informado, nas usinas e destilarias a maior parte da matéria-prima processada é de cana própria, obtida em terras de propriedade dos grupos sucroalcooleiros ou através de contratos de arrendamento ou parceria com outros agricultores. Essa pode ser a solução quando há dificuldades de se adquirir novas áreas, por resistência de seus proprietários, ou quando não há interesse em empregar grande volume de capital no acúmulo do patrimônio imobiliário. Para gerir a grande quantidade de terras que passam a controlar, os usineiros têm a necessidade de aumentar o número de administradores, termo aqui considerado conforme a concepção do Censo Agropecuário.

Também já se comentou que na região canavieira paulista se estabelecem contratos que se mostram intermediários entre os de parceria ou arrendamento e os firmados com fornecedores independentes, que administram todas as tarefas agrícolas. Alguns fornecedores vendem o canavial para as agroindústrias providenciarem seu corte, outros também repassam para as agroindústrias o plantio de novos canaviais, restando-lhes a administração dos tratos culturais da lavoura. Por fim, há os que, embora recebendo como

2 Uma comprovação indireta de que a parceria na área canavieira é um arrendamento disfarçado é que se costuma estabelecer a remuneração da terra em valor fixo, por exemplo, 50 t de cana por alqueire (2,42 ha). Na parceria típica a remuneração do proprietário corresponde a uma porcentagem da produção (meia, terça, quarta).

fornecedores, contratam todas as operações do canavial, inclusive os tratos culturais, junto aos usineiros. Aliás, é comum que, na estrutura administrativa das agroindústrias, exista um gerente agrícola especificamente incumbido de tratar das questões das lavouras dos fornecedores (Baccarin, 2016).

Tais fatos, bem como alguns subterfúgios jurídicos também já comentados, reforçam a impressão de que o controle dos grupos empresariais sucroalcooleiros sobre a terra agrícola do estado de São Paulo é maior do que aquele possível de se captar pela análise apenas dos dados censitários, dada a conceituação empregada para o estabelecimento agropecuário.

Um último comentário nesta seção é que, em 2006, os recenseadores voltaram a perguntar aos proprietários a forma como obtiveram as terras agrícolas. Das 213.075 respostas registradas, 127.744 (60,0%) pessoas disseram que foi através da compra e 68.193 (32,0%) via herança. Apenas 10.303 (4,8%) agricultores tiveram acesso via reforma agrária e 1.209 (0,6%) via crédito fundiário, ou seja, foram beneficiados por políticas agrícolas de redistribuição da propriedade da terra (IBGE, 2009). Em suma, nenhuma mudança significativa era observada no início do século XXI em relação ao início do século XX no que se refere ao acesso da propriedade da terra, mostrando que as determinações da antiquíssima Lei de Terras de 1850 se perpetuaram na realidade agrária paulista.

Relações de trabalho e nível de ocupação

A apresentação de estimativas da ocupação agropecuária a partir dos levantamentos censitários deve ser precedida de uma série de comentários de caráter metodológico, ainda mais quando se comparam dados de um período relativamente longo, como o da Tabela 18. Primeiramente, deve-se considerar que a data de coleta de informações variou ao longo dos anos, em 1940 e 1960 considerou-se o número de ocupados nas diferentes categorias do mês de setembro, em 1950 e 1996 tomou-se como referência o mês de julho e nas

Tabela 18 – Distribuição do pessoal ocupado por categoria na agricultura do estado de São Paulo, 1940-2006

Ano	Responsável e Membros Família		Parceiro mais Outros		Empregado Permanente		Empregado Temporário		Total
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	
1940	715.486	38,9	-	-	1.030.113	56,0	94.338	5,1	1.839.937
1950	607.299	39,6	234.303	15,3	519.633	33,9	170.429	11,1	1.531.664
1960	839.300	48,6	175.450	10,2	419.733	24,3	292.827	17,0	1.727.310
1970	873.243	53,5	76.525	4,7	288.308	17,7	394.538	24,2	1.632.614
1975	752.782	48,3	69.630	4,5	357.461	22,9	378.721	24,3	1.558.594
1980	662.239	47,2	49.694	3,5	385.992	27,5	305.098	21,7	1.403.023
1985	653.513	34,6	52.423	2,8	410.417	21,7	774.837	41,0	1.891.190
1996	438.297	32,2	60.604	4,5	343.801	25,3	517.801	38,1	1.360.503
2006	420.139	40,6	9.828	1,0	284.661	27,5	319.804	30,9	1.034.432

Fonte: IBGE (1950, 1955, 1967, 1975, 1979, 1984, 1989, 1998, 2009).

demais edições (1970, 1975, 1985 e 2006), o mês de dezembro. Dada a conhecida sazonalidade de ocupação agropecuária, tais mudanças certamente influenciaram na variação de ocupação entre um censo e outro, com destaque ao ocorrido entre 1985 e 1996 e entre 1996 e 2006, por se referirem a datas mais recentes.

Em 1940, embora isso não esteja especificado no Censo, supõe-se que os parceiros subordinados eram registrados junto com os demais empregados permanentes. A partir de 1950, a parcela dos parceiros subordinados[3] passou a ser destacada. Já os parceiros autônomos, assim como os administradores, arrendatários e ocupantes, considerados como responsáveis pela administração dos estabelecimentos, tiveram seu trabalho, e dos membros de suas famílias, registrado na coluna responsável e membros não remunerados da família, identicamente aos proprietários.

O número de trabalhadores temporários de 1940 a 1960 foi obtido diretamente dos censos, nas datas de coleta já citadas. Para 1970 e 1975, somou-se, ao número registrado em dezembro, uma estimativa daqueles contratados via empreitada, como sugere Graziano da Silva (1981a, p.157-8). Os de empreitada somaram, em 1970, 212.574 e aqueles registrados diretamente, em dezembro, como trabalhadores temporários, 181.964, e, em 1975, esses números foram, respectivamente, 193.652 e 185.065.

Já para o período 1980 a 2006, o número de temporários foi obtido através da soma da média de sua contratação nos 12 meses do período base do Censo (valores diretamente disponíveis nas edições censitárias) com a estimativa de sua contratação através dos gastos de empreitada. No Censo aparece o valor monetário deste gasto, que foi dividido por 12 e pelo valor do salário mínimo da época, conforme os registros do Ipea (2016).

3 Aparenta ser um contrassenso a existência de parceiro subordinado já que a parceria pressupõe uma relação de iguais, civilmente falando, entre quem cede e quem tom a terra em parceria. Uma provável explicação é que os parceiros subordinados atuariam como parceiro de fato apenas em uma fase do ano e na outra atuariam como empregados. Mesmo assim, julga-se a distinção entre parceiro autônomo e subordinado seja de difícil captação nos levantamentos censitários.

Analisando-se os dados em si da Tabela 18, percebe-se tendência de redução no total de ocupação na agricultura paulista, de aproximadamente 44%, entre 1940 e 2006. Em uma primeira análise, pode-se dizer que os efeitos negativos da mecanização e do uso de herbicidas sobre a ocupação agropecuária foram mais que suficientes para compensar os efeitos positivos resultantes da expansão da área dos estabelecimentos, que se deu até 1970, e da substituição de pastagens por lavouras, em especial a cana-de-açúcar, a partir de 1975, de forma que o resultado líquido foi de queda no nível de ocupação.

Pode-se especificar mais a análise e se considerar dois subperíodos, antes e depois de 1975. Com os dados do Censo é possível calcular que, em 1940, havia 426 pessoas ocupadas/ 1.000 ha de área de lavouras e 173/1.000 ha de lavouras mais pastagens, valores que passaram, respectivamente, para 301 e 90, em 1975, com o acréscimo da área de reflorestamento (que não era levantada em 1940) no denominador da fração em 1975 (IBGE, 1950 e 1979). Portanto, verificaram-se importantes ganhos de produtividade do trabalho, que devem ter sido ainda mais expressivos em decorrência da elevação da produção/área nas lavouras e por unidade animal na pecuária, com a incorporação de tecnologias químico-biológicas.

Recorde-se, com auxílio da Tabela 4, que, em 1975, a área dos estabelecimentos se mostrava quase dois milhões ha maior que em 1940 e que a área de lavouras cresceu em termos absolutos, não em termos relativos, enquanto crescia muito fortemente a área e a importância relativa das pastagens. Esse ponto mais o avanço da mecanização podem ser considerados como os grandes responsáveis pela redução de ocupação, entre 1940 e 1975.

Como informação adicional, registre-se que o muito baixo nível de ocupação observado em 1950 encontra uma provável explicação na subestimativa dos estabelecimentos muito pequenos embutida no Censo desse ano e já comentada anteriormente.

Em relação à composição ou ao tipo de ocupação, os últimos três censos do período 1940-1975 mostram que o responsável e membros não remunerados da família representavam próximo a 50% da ocupação dos estabelecimentos paulistas, valores mais altos que

os visualizados em 1940 e 1950. Houve forte redução na soma das porcentagens de empregado permanente e de parceiro e outros, de 56,0% para 27,4% do total de ocupação. Ao mesmo tempo, cresceu a importância dos empregados temporários, de 5,1% para 24,3%. Esses, em 1970 e 1975, apresentaram-se em número superior ao dos empregados permanentes.

Considerando-se também as análises de autores como D'Incao (1975), Brant (1977) e Graziano da Silva (1981, 1981a), percebe-se que as formas de empregos mais estáveis, como a do colono, foram perdendo importância em relação às mais esporádicas, como as dos boias-frias. Além disso, as características dos empregos permanentes mudaram, com o aumento relativo da remuneração monetária (com tendência a ser exclusiva) e com maiores exigências de qualificação profissional, ganhando importância funções como as de operadores de máquinas agrícolas e veículos.

> A proporção crescente do trabalho temporário em relação ao permanente revela dois aspectos da evolução da empresa agrícola: primeiro, a restrição das despesas com remuneração da força de trabalho aos momentos do processo produtivo em que ela se faz realmente necessária; segundo, a separação entre tarefas qualificadas e não qualificadas. (Brant, 1977, p.81)

Entre 1975 e 2006, com exceção de 1985 (cujo valor se considera superestimado), a ocupação agropecuária continuou caindo em São Paulo. Nos 31 anos transcorridos, pode-se supor que a substituição, apontada na Tabela 4, da área de pastagem, com baixa necessidade de ocupação/ha, por área de lavouras, com destaque para a cana-de-açúcar, em que essa necessidade se mostra muito mais alta, teve efeito positivo no número de ocupados. Contudo, em direção contrária, o nível de ocupação foi afetado por uma questão concreta, o aprofundamento da mecanização agropecuária, e por um problema metodológico, a subestimativa dos dados censitários de 1996 e 2006.

De 1975 a 1996, pode-se estabelecer que o efeito positivo na ocupação da alteração da composição do uso da área agrícola foi

um pouco maior (em termos absolutos) do que o efeito negativo da mecanização. Assim, em 1996 foram registradas 91 pessoas ocupadas/1.000 ha da área de lavouras mais pastagem e reflorestamento, enquanto esse valor em 1975 era de 90 pessoas/1.000 ha. Resta a impressão, portanto, que a queda de 12,7% na ocupação agropecuária paulista, entre 1975 e 1996, se deveu às subestimativas do Censo 1996, supondo que esse problema metodológico atingiu com igual intensidade a área das atividades agropecuárias e o nível de ocupação.

Nos dez anos decorridos de 1996 a 2006, a queda de ocupação agropecuária paulista foi de 24%, bem mais intensa que a dos 21 anos entre 1975 e 1996. Relembrando, as áreas totais dos estabelecimentos nos Censos de 1996 e 2006 ficaram muito próximas, o que permite desconsiderar questões metodológicas no levantamento dos dados como explicação desta queda expressiva, de 24%.

Sabe-se que de 1996 a 2006, a área de pastagem caiu quase 2,1 milhões ha, enquanto a área de lavouras, puxada pela expansão canavieira, cresceu quase 1,7 milhão ha em São Paulo. Contudo, o efeito positivo na ocupação esperado dessa alteração da composição do uso da área foi bem mais que compensado pela continuidade da mecanização, que se estendeu às colheitas do algodão, amendoim, café e cana-de-açúcar, por exemplo. Assim, em 2006, observou-se uma relação de 72,2 pessoas/1.000 ha de área de lavouras mais pastagem e reflorestamento, significativamente mais baixo que a de 1996.

Em termos de tipos de ocupação, observa-se que o agrupamento parceiro mais outros teve seu número reduzido em quase 60 mil pessoas, entre 1975 e 2006, a ponto de representarem tão somente 1% da ocupação, em 2006, portanto a caminho do desaparecimento. Não se deve esquecer, contudo, que aqui está se tratando dos chamados parceiros subordinados, que, em grande parte, podem ser confundidos com o que Krein e Stravinski (2009) denominam de "espúrios" e que seria uma relação de assalariamento disfarçada.

Os parceiros "autônomos", juntamente com os arrendatários, proprietários e ocupantes, aparecerem na Tabela 18 no agrupamento responsável e membros da família. Em seu todo, esse grupo apresentou forte redução, de mais de 332 mil pessoas, entre 1975 e 2006.

Além dos efeitos da mecanização, este fato pode estar captando a diminuição do tamanho das famílias no Brasil e o fato de grande parte de jovens, filhos de agricultores, procurarem e alcançarem ocupações em outras atividades que não na agricultura.

Já entre os assalariados, permanentes e temporários, podem-se distinguir dois períodos, de 1975 a 1996 e de 1996 a 2006. No primeiro, a tendência foi de manter o número de trabalhadores permanentes e aumentar muito o número de temporários, a ponto de os assalariados passarem de 47,2% da ocupação na agricultura paulista, em 1975, para 63,4%, em 1996. Pode-se associar esse crescimento, em grande parte, à expansão da lavoura canavieira, que no período manteve baixo nível de mecanização do plantio e colheita.

De 1996 a 2006, o número de trabalhadores permanentes caiu em quase 60 mil e o de temporários em 198 mil, fazendo que a participação dos assalariados baixasse para 58,4%, em 2006, no total de ocupação na agricultura paulista. Nessa fase, mesmo com o número de pessoas do grupo responsável e membros da família em queda, essa foi menos significativa que a dos assalariados, de forma que a participação daquele grupo passou de 32,2%, em 1996, para 40,6%, em 2006, na ocupação agropecuária no estado.

Os dados do censo permitem calcular que 75,1% da queda no número de temporários, entre 1996 e 2006, foram localizados nos estabelecimentos acima de 200 ha, justamente onde se concentra grande parte dos canaviais em São Paulo (IBGE, 1998, 2009). Isso reforça a impressão que a extensão da mecanização canavieira para seu corte e plantio foi a maior responsável pela redução do número de temporários na agricultura paulista, entre 1996 e 2006. A queda do número de permanentes foi menos expressiva e deve ter se localizado naqueles trabalhadores com baixo nível de qualificação profissional, mesmo porque o crescimento da mecanização trouxe maiores necessidade de contratação de tratoristas e operadores de máquinas.

Outro fato a se destacar é que, acompanhando a diminuição das ocupações agropecuárias, foi ocorrendo o aumento do número de ocupados na agricultura que passaram a morar nas cidades, especialmente os trabalhadores temporários, mas não só eles.

Assim, das 1.364.952 pessoas ocupadas na agricultura paulista em 1975 (sem considerar os contratados via empreitada), se observava que 880.788 (64,5%) moravam no próprio estabelecimento e o restante, em outros estabelecimentos ou, principalmente, em cidades próximas (IBGE, 1979). Em 2006, ainda sem considerar os contratados via empreitada, apenas 43,3% dos ocupados agropecuários moravam no próprio estabelecimento (IBGE, 2009). Certamente, se fosse possível determinar o local de moradia dos contratados em empreitada, a importância da moradia urbana se revelaria ainda maior.

Um significado disso é que a reprodução da força de trabalho passou a depender menos diretamente da ação de um empresário agropecuário, considerado individualmente. A renda dos trabalhadores temporários podia ser assegurada, ao longo de determinado ano, através de ocupações em diferentes estabelecimentos agropecuários e mesmo em alguns urbanos. Políticas públicas na área de saneamento, habitação, seguro desemprego, aposentadorias e pensões e outras garantiram, com muitas deficiências, evidentemente, parte da renda ou de acesso a bens essenciais, como moradia e fornecimento de luz e água aos trabalhadores.

Relações de trabalho em estabelecimentos agropecuários de diferentes tamanhos

Outro ponto que se julga relevante destacar é que, em 2006, se verificava uma clara diferenciação, em termos de composição de ocupação, entre os estabelecimentos de diferentes portes, como mostra a Tabela 19. Nos estabelecimentos até 50 ha, em que se registravam 47,9% dos ocupados, 15,0% da área e 23,6% do valor bruto da produção dos estabelecimentos agropecuários paulistas, predominava a ocupação de pessoas com laço de parentesco com o responsável, com participação de 65,8% no total de ocupação. O assalariamento se resumia a aproximadamente 1/3 da necessidade de força de trabalho destes estabelecimentos.

Tabela 19 – Categorias de ocupação na agricultura do estado de São Paulo, distribuídas por diferentes grupos de área, 2006

Grupo (ha)	Responsável e Membr. Família		Parceiro mais Outros		Empregado Permanente		Empregado Temporário		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
0-50	325.739	65,8	4.872	1,0	71.162	14,4	93.584	18,9	495.357	100,0
50-100	37.002	37,8	1.380	1,4	22.084	22,6	37.414	38,2	97.880	100,0
100-200	23.940	26,4	946	1,0	25.468	28,1	40.203	44,4	90.557	100,0
200-1000	23.988	15,1	1.818	1,1	57.256	36,1	75.399	47,6	158.461	100,0
+1000	9.470	4,9	812	0,4	108.691	56,6	73.203	38,1	192.176	100,0
Total	420.139	40,6	9.828	1,0	284.661	27,5	319.804	30,9	1.034.432	100,0

Fonte: IBGE (2009).

Já nos estabelecimentos grandes e muito grandes, que ocupavam 33,9% das pessoas, detinham 65,6% da área e geravam 57,9% do valor bruto da produção dos estabelecimentos agropecuários, havia predominância de assalariados. Os empregados representam 83,7% da ocupação nos estabelecimentos entre 200 e 1.000 ha e 94,7% nos acima de 1.000 ha.

Associando-se esses valores à forte concentração da cana nos estabelecimentos muito grandes, como já visto, pode-se estabelecer que essa cultura é feita em São Paulo sob uma relação de trabalho tipicamente capitalista, muito parecida com a observada em grandes empresas do setor industrial. Ou seja, poucos grandes agricultores (agroindustriais, na verdade) comandariam grande quantidade de assalariados, embora o número absoluto desses venha diminuindo, em consequência da expansão da mecanização da lavoura canavieira.

Trabalhos de Ramos (2009) e de Buainain e Dedecca (2009) confirmam a grande importância dos assalariados na lavoura canavieira. Esses dois últimos autores, com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2006, informam que a porcentagem de empregados no total de ocupados da agricultura brasileira era de 28,6%, enquanto na atividade canavieira era de 87,7%, muito acima de cada uma das outras atividades agropecuárias, consideradas isoladamente (Buainain; Dedecca, 2009, p.33).

Dados alternativos de ocupação agropecuária

Estudos feitos por profissionais do IEA, a partir de levantamentos de campo, permitiram construir a Tabela 20, tomando como base o ano da criação do Proálcool. O levantamento do IEA permite analisar o acontecido em mais duas datas, 1990 e 2001. Percebe-se que o número de volantes calculado pelo IEA é sistematicamente menor do que aquele calculado a partir de informações do IBGE (Tabela 18). Essa diferença é de pequena monta em 1980 e excessiva em 1985 e 1996, com os respectivos valores da Tabela 18 sendo mais que duas vezes superiores aos do IEA. Quanto ao total de ocupação,

as diferenças entre os dois institutos são menores e, em 2006, seus valores foram muito parecidos.

Tabela 20 – Estimativa do número de pessoas ocupadas residentes e não residentes nos estabelecimentos agropecuários, estado de São Paulo, 1975-2006

Ano	Residentes		Não Residentes		Volantes		Total
	Nº (mil)	%	Nº (mil)	%	Nº (mil)	%	
1975	908,5	68,7	79,8	6,0	334,2	25,3	1.322,5
1980	717,4	61,9	148,8	12,8	292,8	25,3	1.159,0
1985	848,6	60,1	204,5	14,5	358,9	25,4	1.412,0
1990	843,8	52,0	340,9	21,0	439,3	27,1	1.624,0
1996	645,7	55,1	309,7	26,5	215,6	18,4	1.171,0
2001	519,7	44,6	433,0	37,2	212,6	18,2	1.165,4
2006	476,7	43,9	369,5	34,0	240,2	22,1	1.086,4

Fonte: IEA (2007), Vicente (1999), Vicente et al. (2005).

Os dados do IEA revelam que na década de 1980 ocorreu expressivo aumento no número de pessoas ocupadas na agropecuária paulista, fato muito provavelmente associado à expansão da lavoura canavieira. Contudo, de 1990 a 1996, houve queda muito forte no total de ocupados, para a qual não se encontrou maiores explicações, mesmo porque, como se verá no capítulo seguinte, a mecanização da colheita da cana não cresceu significativamente entre essas duas datas. Após 1996, a ocupação agropecuária continuou caindo, mas em intensidade menor. Uma provável explicação é a substituição de pastagem por cana-de-açúcar. Embora a mecanização da colheita da cana tenha avançado a partir de 1996, o que também se verá no capítulo seguinte, esta cultura continuava usando mais pessoas/ha do que as pastagens.

Outro apontamento importante, a partir dos dados do IEA, é o crescimento significativo do número de volantes, entre 2001 e 2006. Nesse período, a ampliação da colheita mecânica de cana-de-açúcar já se evidenciava, fato que, em termos de ocupação agropecuária, parece ter sido mais que compensada pela grande expansão da área canavieira.

4
Avanço da área, mudanças tecnológicas e ocupação canavieira e agropecuária no estado de São Paulo

Reforçando o afirmado anteriormente, entre os determinantes da ocupação na agropecuária podem ser destacadas duas variáveis: a composição do uso da área e o grau de mecanização agrícola. Tomando-se o período 1975 a 2014, quer-se verificar como o avanço da área com cana-de-açúcar, substituindo outras atividades agropecuárias, e as mudanças tecnológicas nessa lavoura impactaram na ocupação canavieira e de toda a agropecuária do estado de São Paulo, detalhando e aprofundando pontos já abordados no capítulo anterior, além de estender a análise até 2014.

Para a área e produção agrícola foram usados, especialmente, dados do IEA, disponíveis em seu site para o período posterior a 1983, como já afirmado. Dados anteriores a essa data foram obtidos do Censo Agropecuário. Para o século XXI, também se usaram dados de área e produção de cana, açúcar e etanol da Conab e dados de área de cana do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (Inpe). Algumas vezes, os dados foram desagregados entre regiões paulistas, antes de 1985, considerando-se a área das antigas Dira e, de 1985 em diante, a área das Regiões Administrativas (RA).

No caso das mudanças tecnológicas canavieiras, procedeu-se uma revisão da literatura e da legislação, bem como se levantaram indicadores do grau de mecanização do plantio e da colheita, além da

abrangência da prática de queimada da palha de cana como método facilitador de sua colheita, com destaque para os dados do IEA e do Inpe. Foram elencados e discutidos determinantes sociais e econômicos com influência nas mudanças tecnológicas canavieiras, com destaque àqueles que resultaram na aceleração da adoção da colheita mecânica após 2007.

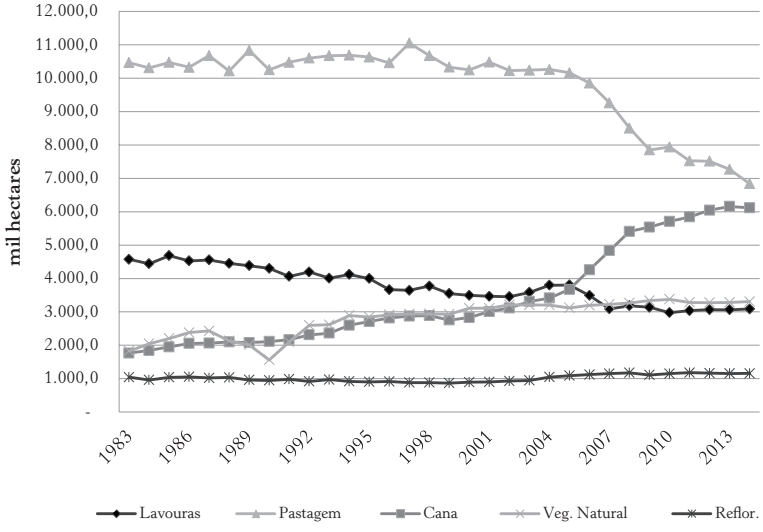
No final, antecipando o que será mais bem desenvolvido no próximo capítulo, procederam-se algumas análises da relação entre mudança na área e tecnologia canavieira e os impactos na ocupação canavieira e agropecuária do estado de São Paulo. Nesse caso, foram usados dados do IEA, da PNAD e do IBGE. Também se discutiu como as mudanças tecnológicas alteraram a forma de controle do ritmo de trabalho na lavoura canavieira.

Expansão da cana-de-açúcar e efeitos sobre outras atividades agropecuárias

De acordo com o IEA (1977, 2016), em 1975, a cana-de-açúcar ocupava uma área de 932,0 mil ha no estado de São Paulo, valor que passou para 1.765,3 ha, em 1983, crescimento de 89,4%. No Gráfico 1, pode-se verificar que, entre 1983 e 2014, a área com cana-de-açúcar apresentou constante crescimento em São Paulo, exceto em alguns poucos anos. Até 2004, este crescimento se deu sobre a área de outras lavouras. Entre 2003-2004 e 2008-2009, a área de cana-de-açúcar deu um salto, continuando a substituir área de outras lavouras, mas avançando especialmente sobre a área de pastagem. Relembrando dados de capítulo anterior, nos censos agropecuários a redução expressiva da área de pastagem já se verificara a partir de 1996. Nos anos mais recentes, a área canavieira continuou crescendo, mas em menor ritmo.

Por sua vez, fica evidenciado no Gráfico 1, que a área com reflorestamento (pinus e eucalipto) apresentou tendência de manutenção, em torno de 1,0 milhão ha, em todo o período. E, de forma surpreendente, expandiu a área com vegetação natural, em mais de 1,0 milhão ha, o

Gráfico 1 – Uso da área nos estabelecimentos agropecuários do estado de São Paulo, segundo o IEA, em mil ha, 1983 a 2014



Fonte: IEA (2016).

que se entende estar mais associado a questões do levantamento de dados do que a ações efetivas, pelo menos com a abrangência revelada no Gráfico 1, de recuperação de florestas nativas.

Em suma, pode-se dizer que a expansão da área canavieira em São Paulo, entre 1983 e 2014, ocorreu sobre as áreas de pastagem e de outras lavouras. Por volta de 2006, a área com cana ultrapassou a área das demais lavouras e, em 2014, ela se aproximava da área de pastagem do estado e se mostrava maior que a soma das áreas com outras lavouras e com reflorestamento.

Na Tabela 21, também com os dados do IEA, especifica-se a variação de área ou do rebanho e a produção das principais atividades agropecuárias (exceto os hortigranjeiros[1]) em São Paulo, usando

1 A influência dos hortigranjeiros na área agrícola é diminuta, pelo fato de usarem muito intensamente esse fator produtivo. Em termos de valor da produção e da ocupação gerada, contudo, sua importância é maior.

as mesmas datas dos últimos censos agropecuários, com a exceção óbvia de 2014. Tomando-se o conceito de produtividade da terra ou animal, pretendeu-se verificar até que ponto a mudança no uso da área agrícola, em decorrência do avanço canavieiro, impactou a produção e, por inferência, o valor da produção de outras atividades agropecuárias do estado.

Entre 1985 e 2014, a área e a produção de cana-de-açúcar mais que triplicaram e no último subperíodo, de 2006 a 2014, o aumento na área foi de 1.860,6 mil ha e na produção de 119.187,9 mil t, ambos acima de 40%. A única atividade com desempenho mais expressivo no período todo que a cana, em termos relativos, foi a avicultura de corte, embora no último subperíodo, de 2006 a 2014, isso não tenha se verificado. Reafirme-se que a avicultura, por manter seus animais confinados em galpões, não disputa diretamente área com a cana-de-açúcar, embora seja interessante que conte, em sua proximidade, com plantios de milho e fábricas de farelo de soja, produtos a serem usados nas rações.

À semelhança dos dados obtidos do Censo Agropecuário e discutidos no capítulo anterior, lavouras que tiveram muita importância no uso do solo em São Paulo, como o arroz e o algodão, praticamente sumiram da agricultura paulista, estando resumidas a áreas próximas a 10 mil ha. Também o café e o feijão, embora não tão drasticamente, reduziram significativamente suas áreas no Estado, chegando em 2014, respectivamente, com menos de um terço e menos de um quarto das áreas de 1985.

A laranja apresentou redução de área a partir de 1996, ao passo que no milho a pequena queda de área que vinha se verificando até então acentuou-se a partir de 2006. Dos grandes plantios, a soja foi a única cultura que não apresentou queda de área, embora seu crescimento no último subperíodo tenha sido pequeno. O amendoim, atualmente plantado em áreas de renovação de canaviais, e o trigo, cultura de inverno plantado em rotação com a soja, tiveram suas áreas expandindo após 1996, mas se mantinham abaixo de 100 mil ha, em 2014.

Tabela 21 – Área, em mil ha, rebanho, em mil animais, e produção, em mil t, das principais atividades agropecuárias do estado de São Paulo, 1985, 1996, 2006 e 2014

Atividade	Item	1985	1996	2006	2014	Δ % 06-14	Δ % 85-14
Cana	Área	1.951,6	2.816,0	4.258,4	6.119,0	43,7	213,5
	Produção	121.335,4	187.039,7	284.916,7	404.104,6	41,8	233,0
Algodão	Área	382,2	118,9	54,3	11,7	-78,6	-97,0
	Produção	606,1	211,9	135,6	38,6	-71,5	-93,6
Amendoim	Área	157,5	63,9	80,0	99,3	24,0	-37,0
	Produção	287,1	135,2	207,9	270,0	29,9	-6,0
Arroz	Área	309,3	104,0	26,1	14,0	-46,5	-95,5
	Produção	497,5	211,4	85,5	69,5	-18,7	-86,0
Café	Área	649,6	267,1	234,4	215,8	-7,9	-66,8
	Produção	492,4	192,0	283,5	275,6	-2,8	-44,0
Feijão	Área	483,0	190,9	183,4	112,3	-38,8	-76,8
	Produção	361,5	197,0	290,9	216,8	-25,5	-40,0
Laranja	Área	503,0	878,3	659,6	576,3	-12,6	14,6
	Produção	8.998,9	15.153,2	14.214,7	11.860,2	-16,6	31,8
Milho	Área	1.155,8	1.091,2	1.031,1	804,8	-22,0	-30,4
	Produção	2.968,9	3.300,6	4.371,1	3.840,9	-2,1	29,4

Atividade	Item	1985	1996	2006	2014	Δ % 06-14	Δ % 85-14
Soja	Área	495,5	490,4	691,7	709,4	2,6	43,2
	Produção	959,2	1.029,4	1.577,6	1.629,5	3,3	69,9
Trigo	Área	149,9	26,6	42,7	75,6	77,2	-49,6
	Produção	259,3	33,4	77,4	233,6	201,9	-9,9
Avicultura Corte*	Rebanho	181.920,6	397.268,9	543.104,2	711.106,8	30,9	290,9
	Produção	325,8	831,9	1.128,8	1.563,6	38,5	379,9
Avicultura Postura	Rebanho	31.779,4	35.003,3	41.538,8	47.529,5	14,4	49,6
	Produção	397,8	467,8	668,5	723,4	8,2	81,9
Bovinos** Corte	Rebanho	7.167,7	9.564,0	11.134,5	8.471,4	-23,9	18,2
	Produção	426,7	793,1	1.102,0	869,8	-21,1	103,8
Bovinos** Leite	Rebanho	3.684,8	3.162,3	2.620,5	1.861,9	-28,9	-49,5
	Produção	1.764,6	2.300,0	2.266,0	1.962,1	-13,4	11,2
Suínos*	Rebanho	1.080,0	1.635,0	1.569,8	1.244,8	-20,7	15,3
	Produção	82,7	130,3	137,2	102,9	-25,0	24,4

Fonte: IEA (2016). *Em vez do rebanho, estão registados animais encaminhados para abate. **Os bovinos registrados pelo IEA como mistos, foram distribuídos, de forma ponderada, entre os rebanhos para corte e para leite.

Como era de esperar, em decorrência dos ganhos de produtividade da terra, a evolução da produção das diversas lavouras se mostrou mais favorável que as de suas respectivas áreas. Um exemplo é o milho, com queda de 30,4% na área e aumento da produção de 29,4%, entre 1985 e 2014. Contudo, o ganho de produtividade da terra não foi suficiente para compensar totalmente a queda da área de seis das 10 lavouras estudadas, fazendo que registrassem também queda de produção, embora em menor intensidade que na área.

No caso da pecuária, o último subperíodo revela uma situação muito desfavorável na suinocultura e na bovinocultura, com esta última sendo muito afetada pela redução da área de pastagem. No período todo em nenhuma atividade pecuária registrou-se queda de produção, o que deve ser atribuído, em grande parte, aos ganhos de produtividade. Isso fica muito evidenciado na bovinocultura de leite, cujo rebanho caiu, praticamente, para a metade entre 1985 e 2006, enquanto a produção de leite aumentava em 11,2%.

Vários fatores devem ser considerados na tentativa de explicação da mudança de composição do uso da terra agrícola em São Paulo. Entre eles a maior integração entre mercados distantes e a concorrência que sofre a produção paulista daquela vinda de outros estados. Exemplos não faltam, como o arroz, cuja produção encontra-se, atualmente, fortemente concentrada na área irrigada do Rio Grande do Sul; o café que tendeu a migrar de São Paulo e do Paraná para Minas Gerais, com menor risco de geadas e uma estação seca mais bem definida, contribuindo para que este estado se tornasse seu principal produtor no presente; o feijão e o leite muito produzidos no Paraná e em Minas Gerais etc.

Todavia, não há como negar os efeitos da expansão canavieira sobre a área de outras atividades agropecuárias paulistas. Efeitos tão fortes que fizeram o abastecimento de gêneros de primeira necessidade consumidos pelos paulistas depender cada vez mais da produção de outros estados. O leite pode, neste caso, ser usado como exemplo. Ainda que sua produção não tenha se reduzido, entre 1985 e 2014, seu crescimento foi insuficiente para acompanhar a expansão do consumo de lácteos em São Paulo, tornando-se necessário

recorrer, cada vez mais, à produção de outros estados. Segundo Baccarin e Aleixo (2013), em 2010, a produção de leite *in natura* em São Paulo atendia 70% da necessidade de matéria-prima dos laticínios instalados no estado, contra mais de 100%, em 1997. As próprias agroindústrias lácteas paulistas foram afetadas, com sua produção, segundo os mesmos autores, conseguindo atender apenas 60% do consumo estadual de derivados de leite, em 2010.

A dispersão canavieira no estado de São Paulo

Outro aspecto da expansão canavieira em São Paulo é o seu crescimento em regiões que, até 1975, tinham pouca tradição em seu cultivo, regiões estas mais ao oeste do estado. Ainda considerando a delimitação das antigas Dira, em 1976, percebe-se pela Tabela 22 que, praticamente, dois terços da área e da produção de cana-de-açúcar estavam concentrados nas Dira de Campinas, onde fica o município de Piracicaba, e de Ribeirão Preto. Somando às essas

Tabela 22 – Distribuição da área e produção de cana-de-açúcar entre as Divisões Regionais Agrícolas do estado de São Paulo, 1976

Região	Área		Produção	
	Ha	Porcentual	Mil t	Porcentual
Araçatuba	13.200	1,4	850	1,6
Bauru	144.300	14,9	8.400	15,3
Campinas	269.300	27,7	14.800	27,0
Marília	50.900	5,2	2.900	5,3
Presidente Prudente	10.800	1,1	800	1,5
Ribeirão Preto	366.700	37,8	21.300	38,9
São José do Rio Preto	37.300	3,8	2.400	4,4
São Paulo	2.350	0,2	100	0,2
Sorocaba	69.500	7,2	2.900	5,3
Vale do Paraíba	6.650	0,7	350	0,6
Estado	971.000	100,0	54.800	100,0

Fonte: IEA (1977).

duas, a Dira de Bauru, nas três estavam localizados mais de 80% da área e da produção canavieira paulista.

Em 2014, o estado de São Paulo encontrava-se dividido em 15 RA: Araçatuba, Barretos, Bauru, Campinas, Central, Franca, Grande São Paulo, Marília, Presidente Prudente, Registro, Ribeirão Preto, Santos (Baixada Santista), São José do Rio Preto, São José dos Campos e Sorocaba. Embora algumas tenham sido criadas depois de 1983, desde esse ano os dados do IEA permitem verificar qual era a produção e área de cana em cada uma das RA. Saliente-se que a mesma denominação da Dira e da RA não garante que sua conformação seja idêntica. Outra observação é que, em 2015, criou-se uma nova RA em São Paulo, a de Itapeva, constituída por municípios localizados ao sul da RA Sorocaba. Como a ocorrência desse fato se deu após o período aqui analisado, ele não foi considerado.

A Tabela 23 mostra que em algumas regiões a produção de cana-de-açúcar, praticamente, não apresentou crescimento de 1985 em diante, podendo ser chamadas de não canavieiras. São elas Baixada Santista, Registro, São José dos Campos e São Paulo, litorâneas ou próximas ao litoral, com condições mais adversas à produção de cana, forte urbanização, exceto Registro, e áreas de preservação florestal considerável na Serra do Mar.

Nas demais regiões, o crescimento da produção de cana foi significativo, com destaque para o ocorrido em Franca, Araçatuba, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, essas três últimas no oeste paulista. Enquanto em 1985 as três principais regiões produtoras, Campinas, Ribeirão Preto e Bauru, somavam próximo à metade da produção estadual, em 2014, as três principais regiões, São José do Rio Preto, Araçatuba e Franca, além de serem diferentes daquelas primeiras, representavam pouco mais de um terço da produção estadual de cana-de-açúcar, confirmando o espraiamento da cultura por todo o estado de São Paulo, com exceção das regiões mais orientais ou litorâneas. Isso fica evidente na Figura 1.

Das duas regiões tradicionais produtoras, em Campinas o crescimento da cana-de-açúcar foi reduzido, fato que pode estar associado à forte urbanização e ao encarecimento do preço da terra agrícola aí

Tabela 23 – Produção de cana-de-açúcar, em mil t, e porcentual da produção estadual nas Regiões Administrativas de São Paulo, 1985, 1996, 2006 e 2014

Região	1985		1996	
	Produção	%	Produção	%
Araçatuba	6.752,2	5,6	10.473,7	5,6
Baixada	0,0	0,0	0,0	0,0
Barretos	4.249,8	3,5	13.242,8	7,1
Bauru	14.695,0	12,1	22.470,5	12,0
Campinas	27.144,2	22,4	31.073,8	16,6
Central	11.757,8	9,7	18.884,7	10,1
Franca	7.812,7	6,4	21.749,6	11,6
Marília	10.450,5	8,6	14.874,2	8,0
P. Prudente	3.187,9	2,6	4.876,9	2,6
Registro	6,7	0,0	14,7	0,0
Rib. Preto	18.941,5	15,6	28.242,7	15,1
S J Rio Preto	8.575,1	7,1	12.335,0	6,6
S J Campos	96,2	0,1	97,2	0,1
São Paulo	15,6	0,0	7,5	0,0
Sorocaba	7.650,1	6,3	8.696,4	4,6
Estado	121.335,4	100,0	187.039,7	100,0

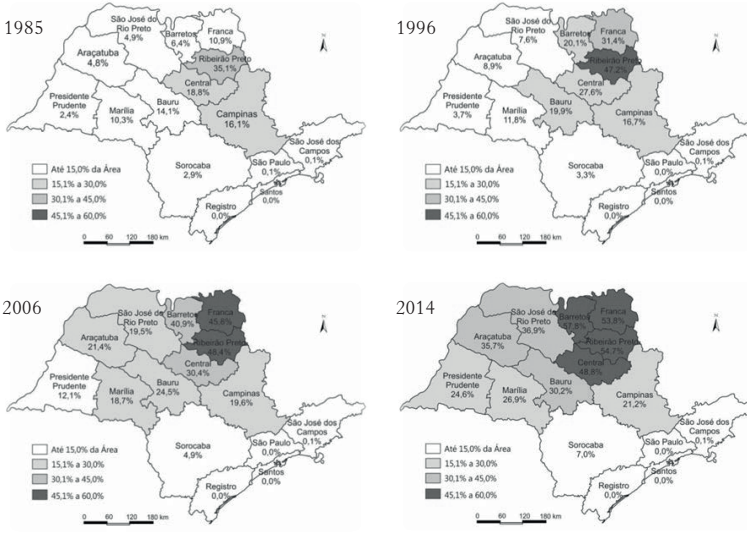
Região	2006		2014	
	Produção	%	Produção	%
Araçatuba	25.851,2	9,1	40.945,9	10,1
Baixada	0,7	0,0	0,3	0,0
Barretos	24.846,1	8,7	31.761,3	7,9
Bauru	25.008,1	8,8	34.453,3	8,5
Campinas	37.479,5	13,2	37.873,4	9,4
Central	22.409,4	7,9	33.053,4	8,2
Franca	35.114,3	12,3	38.856,6	9,6
Marília	23.353,2	8,2	32.201,8	8,0
P. Prudente	17.371,3	6,1	36.551,6	9,0
Registro	2,3	0,0	1,7	0,0
Rib. Preto	31.677,7	11,1	37.380,5	9,3
S J Rio Preto	29.237,6	10,3	61.325,8	15,2
S J Campos	137,7	0,0	216,1	0,1
São Paulo	1,9	0,0	0,0	0,0
Sorocaba	12.425,7	4,4	19.483,0	4,8
Estado	284.916,7	100,0	404.104,6	100,0

Fonte: IEA (2016).

disponível, bem como à sua topografia mais acidentada, dificultando a expansão da colheita mecânica de cultura. Por sua vez, em Ribeirão Preto, que já tinha, em 1985, 35,1% de seu território ocupado pela cana-de-açúcar, a expansão da cultura foi muito forte, ultrapassando 50% da área local, em 2014. As regiões vizinhas, Franca, Barretos e Central, também registraram forte crescimento da área canavieira, de forma que, em 2014, em todas elas a cana-de-açúcar ocupava mais da metade de seus territórios. Essas quatro regiões, em conjunto, têm uma conformação pouco maior do que a antiga Dira de Ribeirão Preto.

A Figura 1 também deixa clara a expansão da cana-de-açúcar para o oeste paulista. Em 2014, as RA de Bauru, Araçatuba e São José do Rio Preto tinham mais que 30% de suas áreas tomadas pelos canaviais, enquanto em Marília e Presidente Prudente esse valor estava próximo a 25%.

Figura 1 – Participação porcentual da área de cana-de-açúcar nas regiões administrativas do estado de São Paulo, 1985, 1996, 2006 e 2014.



Fonte: IEA (2016).

Detalhando o crescimento canavieiro no século XXI

Como já discutido no Capítulo 3, depois de uma grave crise setorial na virada dos séculos XX e XXI, houve melhorias nos mercados de açúcar e etanol, o que, acompanhado da aprovação de algumas legislações específicas, contribuiu para a retomada do crescimento da produção sucroalcooleira a partir de 2000-2001.

A Tabela 24 revela que a produção de cana-de-açúcar em São Paulo, de 2000-2001 a 2007-2008, expandiu-se a taxas anuais superiores a 7%, em alguns anos chegando próximo a 20%. O açúcar e o etanol também mostraram desempenho produtivo muito alto nestes anos.

Tabela 24 – Produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol no estado de São Paulo, safras 2000-2001 a 2014-2015

Safra	Cana-de-açúcar		Açúcar		Etanol	
	Mil t	Tx. Cresc.	Mil t	Tx. Cresc.	Milhões l	Tx. Cresc.
2000/01	146.969,8		9.542,4		6.378,6	
2001/02	176.012,4	19,8	12.145,4	27,3	7.077,7	11,0
2002/03	190.504,9	8,2	14.246,2	17,3	7.706,3	8,9
2003/04	206.513,7	8,4	15.215,5	6,8	8.750,9	13,6
2004/05	225.188,1	9,0	16.381,7	7,7	8.957,6	2,4
2005/06	265.543,3	17,9	16.740,9	2,2	10.281,2	14,8
2006/07	284.825,6	7,3	19.675,9	17,5	10.639,3	3,5
2007/08	340.510,4	19,6	19.405,9	-1,4	13.754,2	29,3
2008/09	345.657,7	1,5	19.066,7	-1,7	16.223,6	18,0
2009/10	362.664,7	4,9	20.815,8	9,2	14.918,5	-8,0
2010/11	361.723,3	-0,3	23.506,1	12,9	15.465,6	3,7
2011/12	305.636,4	-15,5	23.355,2	-0,6	12.006,8	-22,4
2012/13	330.694,9	8,2	23.351,7	-0,0	12.198,5	1,6
2013/14	372.805,9	12,7	24.088,6	3,2	14.384,8	17,9
2014/15	341.589,7	-8,4	21.919,9	-9,0	14.153,0	-1,6

Fonte: Conab (2016).

A partir de 2008-2009, contudo, verificaram-se muitas flutuações na produção setorial, com a ocorrência de crescimento negativo em alguns anos. A tendência aparenta ser de estagnação da produção ou, pelo menos, de seu arrefecimento após 2008-2009, fato que alguns estudiosos relacionam a condições adversas de investimento e de realização sucroalcooleira.

A implantação de novas agroindústrias de açúcar e etanol praticamente deixou de acontecer nos últimos anos. Também tem-se argumentado que houve crescimento expressivo dos custos de produção (Nastari, 2012), não acompanhado de aumento de remuneração dos produtos, especialmente do etanol, pressionado pela contenção do preço real da gasolina.

Do lado externo, em 2009, as exportações de etanol despencaram e tiveram dificuldade de se recuperarem, de forma que, em 2014, elas somaram apenas 1,4 bilhão de litros, bem abaixo dos 5,2 bilhões de 2008 (Brasil/MME, 2015). O preço internacional do açúcar, por sua vez, que alcançara patamar entre US$ 500 e US$ 600/t, nos anos 2010 e 2011, daí por diante caiu para próximo a US$ 300/t, no final de 2014 (Brasil/MME, 2015).

Outro conjunto de fatores fez que houvesse redução da produção da cana-de-açúcar por área. Em alguns anos se verificaram condições climáticas adversas, como em 2010, 2011 e 2014. Ademais, é importante acrescentar outro fato, que é a intensificação, a partir de 2007, da substituição do plantio e da colheita manuais pelos mecânicos, o que acabou acarretando redução da produtividade agrícola e industrial. Esse ponto será desenvolvido, com mais detalhes, no final da próxima seção.

A Tabela 25 traz uma comparação entre os dados da Conab e os do IEA, para o período mais recente. O desempenho produtivo registrado pelo IEA é maior que o registrado pela Conab. Contudo, ambas as instituições mostram que a produção cresceu bem menos, perto de 20%, do que a área colhida de cana-de-açúcar. Deve-se atentar bem para esse fato, que sugere que a perda do dinamismo da cana-de-açúcar após 2007-2008, não se deu tanto na expansão da área, mas se localizou, fortemente, nas adversidades da produção.

Tabela 25 – Produção, em mil t, área colhida, em mil ha, e produtividade da terra, em t /hectare, da cana-de-açúcar no estado de São Paulo, 2007-2008 a 2014-2015

Safra	Dados Conab		
	Produção	Área	Produtividade
2007/08	340.510,4	3.824,2	89,0
2008/09	345.657,7	3.882,1	89,0
2009/10	362.664,7	4.129,9	87,8
2010/11	361.723,3	4.357,0	83,0
2011/12	305.636,4	4.370,1	69,9
2012/13	330.694,9	4.419,5	74,8
2013/14	372.805,9	4.552,0	81,9
2014/15	341.589,7	4.685,7	72,9
Δ % Período	0,3	22,5	-18,1

Safra	Dados IEA		
	Produção	Área	Produtividade
2007/08	327.683,6	3.907,4	83,9
2008/09	393.422,1	4.614,7	85,3
2009/10	423.087,2	4.937,9	85,7
2010/11	429.948,7	5.135,2	83,7
2011/12	406.002,2	5.269,4	77,0
2012/13	424.719,0	5.355,7	79,3
2013/14	444.387,5	5.501,9	80,8
2014/15	404.104,6	5.539,7	72,9
Δ % Período	23,3	41,8	-13,0

Fonte: Conab (2016); IEA (2016).

Nos sete anos entre 2000-2001 e 2007-2008, o IEA (2016) aponta que a expansão da área de cana-de-açúcar foi de 1.416,7 mil ha ou de 56,9%, valores que passaram, respectivamente, para 1.632,4 ha e 41,8%, entre 2007/08 e 2014/15, também um período de sete anos. Ressalte-se, contudo, que o crescimento de área, entre 2007-2008 e 2014-2015, esteve muito concentrado nas duas safras iniciais e depois arrefeceu, ainda que não se registrasse crescimento negativo em nenhum dos anos.

A expressiva queda da produtividade da terra, entre 2007-2008 e 2014-2015, é evidenciada nos dados das duas instituições, alterando o padrão de crescimento observado em períodos anteriores, como entre 2000-2001 e 2007-2008, em que a produtividade da terra crescera 10,3% (IEA, 2016). Considerando períodos ainda mais pretéritos, observava-se também crescimento da produtividade da terra canavieira. Veiga Filho (1999) mostra que no triênio 1969-1970, 1970-1971 e 1971-1972, a produtividade média da cana-de-açúcar em São Paulo era de 66,0 t/ha, passando para 78,6 t/ha, no triênio 1994-1995, 1995-1996 e 1996-1997, aumento de 18,6%.

Diante dessa trajetória histórica, a queda da produtividade canavieira, após 2007-2008, ganha maior destaque, embora ela possa ser temporária. Basta supor que as empresas sucroalcooleiras, após um período de aprendizado, mostrem-se mais adaptadas ao plantio e colheita totalmente mecânicos de cana e recuperem uma trajetória de ganhos da produtividade da terra. Tal fato, inclusive, resultaria em menor necessidade de expansão da área canavieira, já que o aumento da produtividade voltaria a contribuir para o crescimento da produção canavieira.

Uma terceira fonte de informação da área de cana-de-açúcar em São Paulo é o Projeto Canasat do Inpe, cujos resultados, em parte, foram divulgados pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (São Paulo, 2016). A grande vantagem é que os dados são obtidos via imagens de satélite, o que lhes garantiria maior precisão. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 26. Percebe-se que a área de cana-de-açúcar no estado de São Paulo, praticamente, dobrou entre 2003 e 2014. Após 2008 ou 2009, contudo, houve arrefecimento na expansão canavieira, com crescimentos anuais absolutos e relativos de área menores, fato condizente com os dados do IEA e da Conab.

A cana-de-açúcar é considerada uma cultura semiperene e, após alguns anos de corte ou colheita, os canaviais têm que ser reformados ou replantados. Percebe-se na Tabela 26 que a taxa de renovação dos canaviais em São Paulo tem se mostrado, no mais das vezes, abaixo de 10%, não ultrapassando, em nenhum ano, o valor de 15%. Essa baixa taxa de renovação dos canaviais, até 2007, 2008, pode

ser explicada pela grande expansão da área canavieira e a existência, portanto, de muitos canaviais novos, bem como pelo aumento do número de cortes do mesmo canavial, atualmente na faixa de cinco a seis cortes, contra os três cortes, comuns na década de 1970.

Entre 2009 e 2011, quando o ritmo de expansão canavieira diminuiu, outro fato pode ter implicado a baixa taxa de renovação dos canaviais, qual seja, a menor capacidade de investimento das empresas sucroalcooleiras (Nastari, 2012). Não custa ressaltar que o plantio de culturas perenes e semiperenes tende a apresentar um custo relativamente alto, que é amortizado ao longo de vários anos. Dependendo de sua capacidade de investimento e das perspectivas de mercado, o empresário sucroalcooleiro pode tomar a decisão de proceder mais um corte no canavial em vez de fazer um novo plantio na área.

Já a recuperação da taxa de renovação dos canaviais, a partir de 2012, coincide com o lançamento, em abril desse ano, do Programa Prorenova pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), com o objetivo de "aumentar a produção de cana no País por meio do financiamento à renovação e implantação de novos canaviais" (BNDES, 2012, p.1). Mais uma vez ficava evidenciada a influência política dos usineiros sobre as decisões governamentais, conseguindo a implantação de um novo programa específico para suas atividades.

Outro aspecto que merece ser destacado na evolução produtiva da cana-de-açúcar, entre 2006 e 2014, é que a integração vertical entre agroindústria e lavoura canavieira, ao que tudo indica, não sofreu grandes alterações. A Conab publicou cinco edições do "Perfil do Setor do Açúcar e do Álcool no Brasil", entre as safras de 2007-2008 e 2011-2012. Na safra 2007-2008, como já visto, o porcentual de canas próprias nas agroindústrias sucroalcooleiras paulistas era de 58,2%, reduzindo-se muito pouco até 2011-2012, quando atingiu 56,7% (Conab, 2008, 2013). Já uma publicação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o "Anuário Estatístico da Agroenergia 2014", aponta que, na safra de 2007-2008, a participação da cana própria era de 52,9%, caindo levemente para 51,9%, em 2013-2014, nos canaviais de São Paulo (Brasil/Mapa, 2015).

Tabela 26 – Área disponível para colheita, em reforma e cultivada total de cana-de-açúcar, estado de São Paulo, 2007 a 2013

Ano	Área para Colheita			Área em Reforma		Área Cultivada Total		
	Mil ha	Δ Abs.	Δ %	Mil ha	% Total	Mil ha	Δ Abs.	Δ %
2003	2.571,3			431,3	14,4	3.002,7		
2004	2.889,9	318,5	12,4	275,5	8,7	3.165,4	162,7	5,4
2005	3.047,0	157,1	5,4	317,7	9,4	3.364,7	199,3	6,3
2006	3.354,5	307,5	10,1	306,7	8,4	3.661,2	296,5	8,8
2007	3.961,9	607,5	18,1	288,0	6,8	4.249,9	588,8	16,1
2008	4.445,3	483,3	12,2	428,7	8,8	4.873,9	624,0	14,7
2009	4.897,8	452,5	10,2	344,7	6,6	5.242,5	368,5	7,6
2010	4.996,5	98,7	2,0	306,9	5,8	5.303,3	60,9	1,2
2011	4.869,1	-127,4	-2,5	531,8	9,8	5.400,8	97,5	1,8
2012	4.865,3	-3,7	-0,1	667,8	12,1	5.533,2	132,4	2,5
2013	5.045,9	180,5	3,7	722,3	12,5	5.768,2	235,0	4,2
2014	5.360,0	314,1	6,2	530,0	9,0	5.890,0	121,8	2,1
2003-14		2.788,7	108,5				2.887,3	96,2

Fonte: São Paulo (2016).

Com isso, no período mais recente, muito provavelmente, não se alterou o controle da área agrícola nas regiões canavieiras pelos empresários sucroalcooleiros, nas formas descritas no capítulo anterior. O mais provável é que, dando continuidade ao ocorrido entre 1996 e 2006, a concentração da posse da terra sob os canaviais tenha se mantido e, talvez, até aumentado, em decorrência dos prováveis efeitos concentradores da aceleração da mecanização canavieira. Infelizmente, a ausência de dados censitários mais recentes impede uma informação mais taxativa neste sentido.

Alterações tecnológicas sucroalcooleiras e canavieiras

Vários autores descrevem que as mudanças tecnológicas na agricultura brasileira se acentuaram, em especial a partir da década de 1960, em grande parte sob os estímulos de políticas públicas, entre elas a do crédito rural subsidiado. Em termos do uso de máquinas e equipamentos, em vários textos, Graziano da Silva aponta que ele se mostrou parcial, por um período relativamente longo (até o início do século XXI, aproximadamente), no ciclo de importantes culturas. De forma geral, não se encontraram maiores dificuldades para mecanização do preparo do solo e tratos culturais, por exemplo, mas se deparou com barreiras técnicas e/ou administrativas para a mecanização do plantio da cana-de-açúcar, do café e da laranja e da colheita destas três culturas, bem como do amendoim e do algodão.

Quanto à ocupação agrícola, isso resultou em aumento das diferenças na demanda de força de trabalho no ciclo das culturas, com maiores exigências de pessoal na época de suas colheitas. Reforçou-se a chamada sazonalidade de mão de obra pela agricultura paulista, discutida em vários estudos acadêmicos das décadas de 1970 e 1980, conforme pode ser visto no capítulo 1 deste livro.

Em parte, a mecanização parcial das atividades agrícolas foi atribuída às dificuldades de se desenvolverem máquinas e equipamentos propícios ao plantio e à colheita. Além do que, deve-se

considerar a grande disponibilidade de trabalhadores rurais nas cidades interioranas paulistas (com menor importância, em pequenos estabelecimentos agropecuários), que se deslocavam entre diferentes estabelecimentos e culturas, procurando, por meio do trabalho em diversas atividades, preservar o emprego durante todo o ano.

Em momentos em que a necessidade de mão de obra se mostrava muito maior, por exemplo, nos meses em que coincidiam as colheitas da cana-de-açúcar, café e laranja, a disponibilidade de trabalhadores locais se mostrava insuficiente. Nesse momento, verificava-se o aporte de grande número de migrantes sazonais ou pendulares, vindos da Região do Semiárido, onde a maioria era agricultor familiar. Dedicavam parte do seu tempo aos trabalhos assalariados nas colheitas no estado de São Paulo, e outra parte às lides agropecuárias em seus pequenos estabelecimentos em suas regiões de origem.

No caso sucroalcooleiro, os migrantes sazonais vinham, em maior parte, para exercerem atividades na lavoura canavieira (Gebara et al, 1988), mas também, até meados dos anos 1990, para trabalhos nas usinas e destilarias (Thomaz Júnior, 2002). Os migrantes ficavam alojados no interior dos estabelecimentos agropecuários ou em pensões ou "repúblicas", com precárias condições de moradia, nas cidades canavieiras. Não há estimativas precisas ou pelo menos com critérios estatísticos bem definidos da importância quantitativa dos migrantes sazonais. Algumas fontes afirmam que eles representavam próximo de 40% do total de cortadores de cana-de-açúcar, por volta do final dos anos 1990 (Menezes; Cover, 2015).

Reforce-se a impressão que o grande contingente de mão de obra disponível, mesmo que de outras regiões, e os baixos salários percebidos certamente pesaram nas decisões administrativas dos empresários em não acelerar a mecanização do plantio e do corte das culturas acima citadas. Mesmo porque em outros países, como Estados Unidos e Austrália, já se verificava, na década de 1970, ampla mecanização, por exemplo, da colheita do algodão e da cana-de-açúcar, sendo que seria possível importar as soluções tecnológicas ali desenvolvidas e adaptá-las às condições brasileiras.

Tomando-se especificamente a cana-de-açúcar, a manutenção de baixo nível de corte mecânico, até o final da década de 1990, não deve encobrir o fato de que ocorreram importantes mudanças tecnológicas na colheita e em outras operações, desde os anos 1960, pelo menos. Essa afirmação pode ser mais bem demonstrada ao se considerar que a colheita é composta de três operações: o corte, o carregamento do produto cortado e seu transporte para agroindústria para ser processado. O corte em si pode ser manual ou mecânico, em ambos os casos com ou sem a queima prévia da palhada da cana-de-açúcar, ou seja, apresenta quatro possibilidades de realização.

Conforme apurado por Baccarin (1985), no início da década de 1950, a quase totalidade da cana-de-açúcar era colhida crua (sem a queima prévia de sua palhada) numa operação conjunta de cortadores e carregadores. O cortador "levava" três a quatro ruas da cultura por eito de serviço, cortando e limpando a cana das palhas com auxílio de um podão. Depois a depositava no chão em forma de pequenos feixes amarrados com a própria palha da cana. Os carregadores – quatro em cada meio de transporte – pegavam os feixes, punham-nos às costas, subiam uma escada e os depositavam no caminhão, carreta de trator ou carro de boi, com pequena capacidade, para o transporte do produto para seu processamento industrial nas usinas, destilarias e engenhos.

O crescimento canavieiro em São Paulo, acompanhado da ampliação da capacidade produtiva das agroindústrias, estimulou o aumento da produtividade na operação de colheita. Era necessário que chegasse às moendas das agroindústrias maior volume de cana cortada. No início da década de 1960, os canaviais começaram a ser queimados, fazendo que o cortador não mais precisasse limpar as palhas da cana, facilitando seu deslocamento no interior da cultura e diminuindo riscos de ataques de animais peçonhentos e ferimentos causados pelas pontas das folhas verdes, em especial nos olhos. Com isso, a quantidade de cana cortada por dia por trabalhador dobrou ou mesmo triplicou.

Ao mesmo tempo em que elevava a produtividade do trabalho, a generalização da queimada trouxe maiores danos ao meio ambiente,

com efeitos negativos na fauna no interior dos canaviais e em florestas adjacentes, que, acidental ou intencionalmente, acabavam por serem atingidas pelo fogo. Outros danos se evidenciavam no aumento da poluição do ar e na sujeira das cidades, em que se depositava parte da fuligem da queimada trazida pelo vento. Como a questão ambiental não tinha a importância atual e como a área de cana-de-açúcar era bem menor, a reação da sociedade civil à generalização das queimadas não se revelou importante até o final dos anos 1980.

No início dos anos 1970, outra inovação começou a ser observada na colheita da cana, com a introdução da carregadeira ou guincho mecânico que, eliminando os carregadores braçais, aumentou ainda mais o rendimento do trabalho. Já então, o cortador não precisava deixar a cana-de-açúcar cortada em feixes, mas a depositava no chão em leiras contínuas, pois a "boca" do guincho passava a fazer a atividade de amontoamento do produto colhido, para depois o depositar nas carretas e caminhões. Também a largura do eito do trabalhador havia passado de três para cinco ruas, facilitando o processo de carregamento mecânico do produto.

O efeito destas inovações sobre a produtividade da colheita de cana-de-açúcar é assim descrito por Azzi (1972, p.2).

> No caso de emprego do sistema de carregamento manual de canas enfeixadas, o rendimento físico médio do trabalho de corte situa-se em torno de 3 toneladas por homem-dia. Com o emprego das máquinas carregadeiras e consequente queima dos canaviais, a operação de corte se reduz a um golpe de facão na base do colmo, para separá-lo do solo, e outro na ponta, para separá-lo da folhagem. Nessas condições, o rendimento físico do trabalho de corte aumenta para 7t/HD, em média. Considerando-se a operação conjunta de corte e carregamento, a introdução da carregadeira mecânica veio proporcionar uma eficiência física do trabalho que supera, no cômputo geral, a 10 vezes o processo manual.

Mudanças também foram se observando no transporte. As agroindústrias investiram na melhoria das estradas rurais e a

capacidade de carga dos caminhões foi aumentando até se chegar aos veículos atuais com duas ou três carrocerias articuladas e que transportam até 90 t de cana-de-açúcar.

Voltando à carregadeira mecânica, desde o início, percebeu-se que, embora contribuísse para aumentar a produtividade do trabalho, prejudicava a qualidade do produto colhido. No carregamento manual não ocorria revolvimento do solo e as canas iam bastante limpas para as usinas e destilarias. Já a máquina, ao juntar a cana cortada através do rastelamento mecânico, revolvia a terra que aderia ao produto colhido. Isso trazia problemas às atividades industriais, implicando aumento de custos pela instalação de sistemas de lavagem de cana-de-açúcar, além do que a presença de terra desgastava, com maior rapidez, peças das usinas, especialmente as moendas, e prejudicava o rendimento industrial do açúcar e etanol (Monteiro et al., 1983).

As mudanças relatadas não vieram acompanhadas por alteração na forma de pagamento do trabalhador rural, que continuou sendo feita por quantidade cortada de cana. Isso fazia e continua fazendo que o trabalhador se esforce até o limite de sua força física para elevar seu salário. Sob o ponto de vista empresarial, o pagamento por produção é uma forma de estimular o aumento da produtividade do cortador de cana, o que se adiciona aos ganhos revelados nos parágrafos anteriores.

Em suma, pode-se dizer que houve várias mudanças nas operações de corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar, entre as décadas de 1960 e 1970, no estado de São Paulo, contribuindo para elevação significativa da produtividade do trabalho. Se no final da década de 1950 predominava a colheita manual de cana crua, na de 1970 a colheita manual de cana queimada praticamente tomara conta dos canaviais paulistas. Por sua vez, a colheita mecânica mostrava-se pouco importante, com Graziano da Silva (1981) estimando que, em 1975, apenas 5% da cana no estado eram colhidos mecanicamente e, muito provavelmente, também após a queimada da palha da cana.

A primeira metade da década de 1980 foi marcada pela tentativa dos usineiros paulistas de implantarem outras modificações no sistema de corte manual de cana. Visando reduzir custos com

maquinário agrícola e obter cana cortada com menos terra impregnada, garantindo melhor rendimento industrial, tentou-se elevar a largura do eito de trabalho de cinco para sete ruas, ou seja, de 6,0 para 9,0 metros, bem como se aumentaram as exigências quanto à deposição da cana em montes na rua central (Gebara; Baccarin, 1984). Em face do maior esforço físico que o sistema de sete ruas impunha, a reação dos trabalhadores foi imediata e generalizada, com registro de várias greves e mobilizações sociais, como a Revolta ocorrida em Guariba (SP), em 1984, que paralisou totalmente o corte de cana-de açúcar na região. Como já explicitado no capítulo 1, outros fatores, além da mudança no sistema de corte de cana, contribuíram para os acontecimentos em Guariba.

Em face da ampla reação dos trabalhadores, os empresários tiveram que voltar atrás, mantendo o sistema de cinco ruas e, daí em diante, as negociações anuais feitas em torno dos salários e demais condições de trabalho, pelo menos por alguns anos, foram mais favoráveis aos canavieiros (Alves, 1991). Ampliou-se a contratação direta dos trabalhadores pelas empresas sucroalcooleiras, com perda de importância dos empreiteiros autônomos; no transporte dos trabalhadores, os caminhões foram substituídos por ônibus; as horas que os trabalhadores ficavam à disposição do empregador, no deslocamento de ida e volta da moradia ao local de trabalho, passaram a ser remuneradas; os empresários passaram a fornecer as ferramentas de trabalho e equipamentos de proteção individual, como botinas com biqueira de aço, perneiras de couro até o joelho, calças de brim, camisa de manga comprida com mangote (proteção para o braço que "abraça" a cana), luvas de raspa de couro, lenço no rosto e pescoço e chapéu ou boné.

Outrossim, pode-se especular se a greve dos canavieiros de 1984 e as dos anos que se seguiram tiveram efeito sobre o ritmo de adoção das colhedoras mecânicas de cana-de-açúcar. Alves (1991) informa que era comum os empresários usarem a chamada colhedora "de vitrine", no início da safra, para os trabalhadores se sentirem ameaçados em seus empregos e mais facilmente aceitarem as condições patronais propostas no dissídio trabalhista canavieiro. O autor

entende que o corte mecânico era mais econômico que o manual já no final da década de 1980 e que seu uso tendeu então a se ampliar, de forma expressiva naquele momento.

Essa análise talvez, seja mais apropriada para a região de Ribeirão Preto ou, mais especificamente, para algumas de suas empresas. Como se verá adiante, a mecanização do corte de cana-de-açúcar cresceu nas décadas de 1980 e 1990, mas ao final dessa ela ainda mantinha um patamar relativamente reduzido no estado de São Paulo.

Contudo, nos escritórios, no processamento industrial e em atividades de apoio, as empresas sucroalcooleiras promoveram uma série de profundas mudanças técnicas e gerenciais durante os anos 1990. Estudo de Eid (1995) mostra que avançaram ações de informatização e automação industrial, bem como mudanças gerenciais em direção à menor burocracia, melhoria dos processos, redução de atividades hierárquicas e terceirização de uma série de serviços, manutenção de máquinas, segurança e limpeza. Com isso, houve queda expressiva no número de pessoas ocupadas em atividades tipicamente industriais e de serviços.

Thomaz Júnior (2002, p.164) estima uma diminuição de 50% nas pessoas ocupadas nos escritórios, oficinas e nas atividades fabris das empresas sucroalcooleiras paulistas, entre o final da década de 1980 e a metade dos anos 1990. Em consequência houve redução de migrantes sazonais ocupados nas atividades específicas de destilarias e usinas que, com as mudanças administrativas e tecnológicas, passaram a demandar menos trabalhadores na safra açucareira e de etanol.

Em parte, essas modificações (modernizações) atingiram a área agrícola, de produção de cana, mas os efeitos no número de pessoas ocupadas foram menos expressivos. Isso porque duas operações da lavoura canavieira, o plantio e o corte de cana, permaneceram sendo feitas de forma, predominantemente, manual.

> Assim, com exceção do corte de cana, o uso da mão de-obra só é usualmente intensivo na operação de plantio, representando 65% do custo de toda mão-de-obra utilizada para implantação de um hectare da cultura na região de Ribeirão Preto ou 12% dos custos

> operacionais, embora já existam plantadeiras em estágios avançados de experimentação em campo, dependendo de poucas adaptações para viabilizarem-se tecnicamente. Pode-se notar, portanto, uma evolução sistemática do processo produtivo agrícola canavieiro no sentido da mecanização de todas as suas fases, exceto o corte, através da incorporação de novas práticas culturais e/ou de equipamentos mais eficientes, reduzindo o uso e os custos de mão-de-obra comum (não qualificada), pela sua substituição por um número menor de trabalhadores e mais capacitados a operar as máquinas e seus equipamentos. (Veiga Filho, 1998, p.55)

Na verdade, apenas partes do plantio continuavam sendo feitas manualmente, basicamente, o lançamento a partir da carroceria de caminhões dos colmos de cana no sulco de plantio e seu picamento, com auxílio do podão, em toletes ou "rebolos" de próximo a 40 cm, para facilitar a brotação da cana. O transporte de mudas, a adubação, a abertura e o fechamento do sulco eram feitos com tratores e equipamentos, o que, aliás, ditava o ritmo dos trabalhadores que participavam da operação e não podiam se atrasar em relação à velocidade das máquinas (Baccarin; Alves, 2008). Já na colheita da cana, enquanto a maior parte do corte permanecia manual, seu carregamento e transporte para as agroindústrias já se realizavam mecanicamente desde as décadas de 1960, 1970, conforme comentários anteriores.

As modificações tecnológicas, com a plena mecanização do preparo do solo e dos tratos culturais e parcial do plantio e da colheita canavieira, tinham promovido mudanças importantes na necessidade de trabalhadores e em sua produtividade. Veiga Filho (1998, p.60) estima que a cana-de-açúcar no estado de São Paulo necessitava de 42,0 dias-homens/ha, em 1961, caindo para 21,5 dh/ha, em 1990. Isso, junto com o crescimento da produção/ha, fez a produtividade do trabalho canavieira passar de 1.170,7 Kg/dh para 3.050,0 Kg/dh, 160,5% a mais, nos 29 anos reportados.

As mudanças tecnológicas e os ganhos de produtividade do trabalho canavieiro foram expressivos na década de 1990, mas o corte manual continuava a predominar na virada dos séculos XX e XXI.

Estimativas feitas por Paes (2007), a partir de informações das empresas sucroalcooleiras, indicam que a área colhida com colhedoras em São Paulo era de apenas 18% do total colhido para o processamento industrial, em 1997. Corroborando esses dados, Veiga Filho (1998) informa que, entre as safras de 1989 e 1997, a porcentagem de cana cortada de forma mecânica no Estado, praticamente, não se alterara, mantendo-se abaixo de 20%.

Esse autor apresenta explicações para a baixa adoção do corte mecânico. Cita estudos de caso, das décadas de 1980 e 1990, que não evidenciaram, taxativamente, a vantagens de custo do corte mecânico, especialmente o de cana não queimada, em relação ao corte manual. O salário dos cortadores, entre 1976 e 1997, não mostrou crescimento real; pelo contrário, a tendência foi de queda, em relação à inflação ou quando comparado aos preços da cana-de-açúcar, do açúcar e do etanol. Além disso, ao estimar o valor do investimento no maquinário necessário para mecanizar toda a colheita de cana em São Paulo, Veiga Filho (1998) concluía que ele representaria entre 30% e 66% do volume de recursos movimentados pelo agronegócio canavieiro, muito alto, portanto, especialmente em período, como o final da década de 1990, em que os preços do açúcar e do etanol não se mostravam favoráveis.

> Em resumo, as relações de preços fator/produto, os níveis exigidos de investimentos e as comparações de custos, atuando pelo lado da demanda por tecnologia, não emitiram sinais claros e incisivos no sentido da substituição de mão-de-obra por tecnologia poupadora desse recurso no período estudado. (Veiga Filho, 1998, p.19)

É interessante destacar que, além das colhedoras, as empresas precisavam adquirir máquinas e equipamentos auxiliares, como o caminhão oficina e carro pipa, para concerto e lavagem das colhedoras no campo, carretas de transbordo e caminhões com carroceria apropriada para o transporte de cana picada. Também se tornaram necessárias adaptações na recepção, lavagem e processamento da cana nas agroindústrias. A limpeza da cana inteira queimada era

feita com o uso de grande quantidade de água e a limpeza da cana em tolete passou a ser feita com ventilação, tendo que se investir nas chamadas mesas de 45º e em potentes ventiladores para retiradas das impurezas vegetais (palha) e minerais (terra). Acontece que a cana em tolete perde mais sacarose no processo de lavagem do que a cana inteira, sendo esse um dos motivos para as modificações no processo de limpeza do produto. Além do mais, órgãos ambientais passaram a pressionar para que houvesse redução no uso de água pelas agroindústrias sucroalcooleiras.

Outras dificuldades elencadas para a expansão do corte mecânico estavam relacionadas à topografia muito ondulada de algumas regiões produtoras e a falta de adaptação dos talhões dos canaviais, que precisariam ser mais compridos e com as linhas de cana acompanhando regularmente as curvas de nível. Acrescente-se a pouca adaptação das variedades de cana então existentes ao emprego das colhedoras e o insuficiente desenvolvimento tecnológico e os problemas operacionais destas máquinas, especialmente no caso da colheita de cana crua.

Embora sem apresentar projeções numéricas, Veiga Filho (1998) entendia que, apesar das dificuldades ainda existentes ao final dos anos 1990, a substituição do corte manual de cana queimada era uma questão de tempo. Não via possibilidade de se voltar ao corte manual de cana crua que, apesar dos efeitos ambientais benéficos, traria aumento de custo à colheita, além de sofrer resistência dos cortadores. Outrossim, na comparação entre o corte mecanizado de cana queimada ou crua, o autor entendia que a primeira apresentava vantagens quanto ao rendimento (20% maior), menores perdas do produto colhido e maior facilidade de operar à noite. Contudo, segundo o autor, poderia tornar-se um fator importante, nos anos seguintes, o fato da queimada desperdiçar algo como 35% da energia da cana-de açúcar, contidos nas suas ponteiras, folhas verdes e palha, além da questão ambiental, com o tempo, poder ganhar maior relevância na estratégia empresarial sucroalcooleira.

É importante frisar que algumas usinas, especialmente na região de Ribeirão Preto, já apresentavam altos índices de mecanização

do corte de cana-de-açúcar na década de 1990, apontando que essa poderia ser a trajetória a ser seguida pelas demais. Entre as empresas inovadoras, Eid (1996) indica a Usina São Martinho (USM), do município de Pradópolis (SP), que já colhia mecanicamente 70% de sua lavoura canavieira, em 1994. O autor destaca os efeitos disto no emprego agrícola:

> No início dos anos 80, a empresa (USM) contratava em torno de 8 mil trabalhadores para o corte e demitia aproximadamente 5 mil no final da safra. Hoje (1994, quando a produção da USM era bem maior), [...], a empresa consegue com aproximadamente 2.800 empregados rurais a efetivação de um coletivo de trabalhadores melhor disciplinados, mais produtivos e com conhecimento e atuação sobre o conjunto do processo produtivo agrícola. Portanto, do ponto de vista empresarial, conseguiu-se resolver o problema do desemprego sazonal e atender às reivindicações dos trabalhadores (de serem contratados de forma permanente), mas de maneira prejudicial para um grande contingente de trabalhadores excluídos do processo de modernização. (Eid, 1996, p.30, parênteses acrescentados na transcrição)

A questão do emprego, aliás, era um dos pontos mais evidenciados no acalorado debate social que se estabeleceu, no final da década de 1990, em torno da continuidade da queimada dos canaviais. Os empresários sucroalcooleiros se posicionavam, publicamente, em seu favor, justificando que dessa maneira se garantia a ocupação de milhares de trabalhadores rurais, que teriam dificuldade de serem absorvidos em outras atividades, em face à sua baixa qualificação profissional e escolaridade.

Procurando quantificar essa preocupação, Gonçalves e Souza (1998, p.35) estimaram que, em diferentes cenários, a mecanização do corte de cana significaria desocupar entre 18,8% e 64,9% dos trabalhadores canavieiros, correspondente de 10,7% a 29,3% de toda a ocupação da agropecuária paulista. Além disso, os autores afirmavam que a adoção maciça das colhedoras de cana dificultaria a

permanência no setor de pequenos fornecedores, cujas propriedades não teriam tamanho suficiente para se adaptarem a estas máquinas.

Ademais, é importante atentar para o fato de que parte expressiva da cana queimada não era cortada manualmente. Conforme o já citado trabalho de Paes (2007), em 1997, 82% dos canaviais de São Paulo eram colhidos de forma manual, após a queimada da palha. Dos 18% restantes, colhidos mecanicamente, em 14% praticava-se a queimada prévia e em apenas 4% colhia-se a cana crua. Infere-se que a colheita mecânica, em 77,8% dos casos, era precedida da queimada. Para Thomaz Júnior (2002), esse valor era de 70,0%. Como já afirmado, a queimada prévia contribuía para maior rendimento e menores perdas na operação da colhedora mecânica.

Além de mostrar que a queimada nem sempre era garantia de ocupação para os cortadores de cana, esses dados permitem supor que as mudanças técnicas poderiam ter trilhado o caminho da substituição do corte manual pelo mecânico, sem se deixar de praticar a queimada prévia da palha da cana-de-açúcar.

Contudo, havia pressão de parte da sociedade civil para que a prática das queimadas fosse interrompida, com argumentos que iam desde a necessidade de se preservar o meio ambiente e de se poluir menos o ar, passando pela diminuição de problemas de saúde, especialmente os respiratórios, dos canavieiros e da população de maneira geral, até os relacionados com a manifestação de contrariedade com a sujeira urbana provocada pela fuligem da queimada de cana.

Ao mesmo tempo, porção expressiva do Ministério Público ajuizava ações solicitando o fim imediato das queimadas. Segundo Eid (1995, p.103), de 1991 a 1995, foram movidas 86 ações contra as queimadas da cana apenas em municípios da região de Ribeirão Preto. Dessas, 33 (38%) foram julgadas, com sentenças favoráveis à promotoria pública e contra as queimadas em 24 (28%) delas.

Legislações e normas específicas foram elaboradas, entre o final da década de 1990 e o início do século XXI, propondo a redução gradativa das queimadas dos canaviais. No âmbito federal, como destaca Oliveira (1999), foi publicado o Decreto n.2.661, de 8 de

julho de 1998, estabelecendo que a prática da queimada da palha da cana deveria ser, gradativamente, eliminada em 20 anos.

> Desde a década de 60, o governo federal vem criando algumas diretrizes para a questão das queimadas no Brasil, as quais estabelecem a prática controlada do fogo em atividades agropastoris ou florestais. Recentemente, criou o Decreto n. 2.661, de 8 de julho de 1998, que regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei no. 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal) estabelecendo, no cap. IV, art. 16, sobre a redução gradativa do fogo, que: "O emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita, será eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos, contados da data da publicação deste decreto. (Oliveira, 1999, p.2)

No estado de São Paulo havia sido aprovado o Decreto n.42.056, de 6 de agosto de 1997, estipulando que a queimada da palha da cana deveria ser eliminada, gradativamente, em áreas mecanizáveis (com declividade igual ou inferior a 12%), em prazo máximo de oito anos e em área não mecanizáveis (declividade superior a 12%), em prazo de 15 anos (Oliveira, 1999).

Imediatamente, houve reação empresarial contrária e novas propostas passaram a ser discutidas na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Acabou-se por editar a Lei n.11.241, de 19.9.2002 (Alesp, 2012), que estabelece que a eliminação completa da queimada dos canaviais ocorresse até 2031, em áreas não mecanizáveis ou em imóveis menores que 150 ha, e até 2021, em áreas mecanizáveis. Portanto, a atual legislação paulista mostra-se bastante cautelosa (ou complacente), estabelecendo prazos máximos de 20 ou 30 anos, a partir de 2002, para a eliminação total da queimada da palha de cana em seu território.

Provavelmente não era a preocupação com a preservação do número de ocupações que impedia que as empresas sucroalcooleiras

paulistas tivessem alcançado maiores percentuais de mecanização, no final de 1990, mas sim outras razões, econômicas e gerenciais, como as dificuldades técnicas, operacionais e financeiras já apontadas para o uso de colhedoras. O que, aliás, como já afirmado, tinham sido, pioneiramente, superadas por algumas usinas na década de 1990.

Em direção à plena mecanização dos canaviais

Do final dos anos 1990 a 2006, ampliou-se significativamente a mecanização da colheita de cana em São Paulo. Paes (2007) aponta que a área colhida com colhedoras no estado passou de 18% do total da área colhida de cana, em 1997, para 40%, em 2006, mais do que dobrando, portanto. Ao mesmo tempo, a área colhida mecanicamente sem queimar passou de 21% para 73% do colhido com colhedoras.

Esses números permitem calcular que, em 2006, a área colhida manualmente correspondia a 60% da área, enquanto a colhida mecanicamente após a queimada representava 11%, e a área colhida mecanicamente e com cana crua alcançava 29% da área cultivada com cana-de-açúcar em São Paulo. Embora a colheita manual de cana queimada se mantivesse predominante, fortalecia-se a impressão que a trajetória seria a sua substituição pela colheita mecânica de cana crua e não de cana queimada (como revelava a perspectiva de 1997), o que se confirmaria nos anos seguintes.

Outra fonte de informação sobre a colheita de cana são as imagens de satélite trabalhadas pelo Projeto Canasat do Inpe. A partir delas, Aguiar et al. (2010) indicam que, na safra 2006, 34,2% da área colhida com cana em São Paulo não utilizaram a queima prévia de sua palhada. Esse valor é maior que os 29% informados por Paes (2007) e, em parte, tal diferença se deve ao fato do Projeto Canasat registrar também a colheita de cana crua destinada ao plantio de novos canaviais, que correspondia a 1,5%, aproximadamente, da área total colhida de cana-de-açúcar. No caso de Paes (2007) só eram consideradas as canas colhidas para processamento industrial.

Podem ser discutidos os fatores que contribuíram para o crescimento da colheita mecânica de cana-de-açúcar entre 1997 e 2006, e porque sua adoção se acelerou de 2007 a 2014, como se verá adiante. Propõe-se organizar esses fatores em quatro grupos: ambientais e de estratégia mercadológica, trabalhistas, de capacidade de investimento e gerenciais.

Meio ambiente e estratégia mercadológica de empresas sucroalcooleiras

Na década inicial do século XXI, foi-se observando uma mudança de atitude e de discurso empresarial quanto à adoção da colheita mecânica de cana. Aquele discurso, ainda predominante no final da década de 1990, que justificava a alta porcentagem de área de cana colhida após a queimada como forma de se garantir ocupação para milhares de cortadores, foi sendo esquecido. Novo discurso foi sendo construído e difundido, em que se destacava a necessidade de se ampliarem as práticas preservacionistas sucroalcooleiras, acelerando-se a adoção do corte mecânico de cana sem queimar.[2]

Muito provavelmente, tal mudança se relacionou ao rápido aumento das exportações de etanol brasileiro, a partir de 2003. Sem nenhuma tradição anterior de exportação do produto, em 2007 já se constatava que próximo a 20% da sua produção nacional destinava-se ao mercado externo (Brasil/MME, 2008). As perspectivas de então (que acabaram por não se confirmar, saliente-se) de aumento das exportações nacionais, poderiam ser restringidas, especialmente para países desenvolvidos, mediante a aplicação de barreiras não tarifárias de origem ambiental, mais especificamente contra a manutenção da queimada dos canaviais.

2 No Relatório de Sustentabilidade de 2008 editado pela Unica (2008), a capa consiste de um feixe de cana sem queimar seguro pelas mãos de um trabalhador. Por sua vez, a contracapa é adornada pela figura de um passarinho vivo, animal muito atingido pela queimada dos canaviais.

No debate social, predominava a concepção de que o etanol, além de renovável, era menos poluente ("mais limpo") do que seu concorrente derivado do petróleo, a gasolina. Ao se adicionar a eliminação das queimadas da cana-de-açúcar, tal comparação ficaria ainda mais favorável ao etanol, podendo abrir-lhe novos mercados internacionais.

Ademais, não se deve esquecer de que, por volta de 2006-2007, a percepção da finitude das reservas de petróleo se fortalecera, em decorrência do expressivo aumento de seus preços em relação ao que vigorara por toda a década de 1990. Com isso, vários governos ampliaram os estímulos à produção e ao consumo de biocombustíveis. Particularmente, o governo dos Estados Unidos contribuiu decisivamente para aumento da sua produção nacional de etanol e passou a regulamentar suas características qualitativas e fazer gestão diplomática para transformá-lo em mais uma *commodity* internacional de origem agropecuária, o que pressupõe a existência de um comércio externo com grande alcance.

Um fato que marcou publicamente a mudança de atitude dos empresários paulistas em relação às queimadas foi a promulgação, em 2007, do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético entre a Unica, representando as agroindústrias, e as Secretarias Estaduais do Meio Ambiente (Sema) e da Agricultura e Abastecimento (SAA) do governo do estado de São Paulo, representantes do setor público. Em 2008, a Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (Orplana), representando os fornecedores de cana-de-açúcar, tornou-se também signatária do Protocolo. Propunha-se, entre outras medidas, a antecipação do final das queimadas da cana-de-açúcar no estado para 2014, em áreas mecanizáveis, e para 2017, em áreas não mecanizáveis ou menores que 150 ha. Perceba-se que esses prazos são sete ou 14 anos mais exíguos do que os previstos na Lei n.11.241/2002, citada anteriormente.

Ao aderir ao Protocolo Agroambiental e cumprir suas determinações, a empresa recebia o Certificado Etanol Verde que, junto com outros certificados de boas práticas concedidos por empresas privadas, atestariam seus cuidados com a área ambiental, esperando-se

reflexos positivos à sua imagem e vendas. Embora a adesão ao Protocolo fosse voluntária, sua edição deixava clara a opção, pelo menos das lideranças dos empresários paulistas, em eliminar, o quanto antes, as queimadas nos canaviais, ao mesmo tempo em que se aceleraria o processo de mecanização do corte de cana (Fredo et al., 2007).

Em 2007, primeiro ano de sua vigência, 90% das agroindústrias sucroalcooleiras paulistas tornaram-se signatárias do Protocolo e, em 2013, esse número era de 86%, após alcançar o pico de 92%, em 2012 (São Paulo, 2014). Entre os fornecedores, a adesão foi bem menor, com o máximo de signatários, em número de 5.997, sendo alcançado em 2013, o que corresponde a 31,2% dos 19.223 fornecedores estimados por Silva e Oliveira (2010) para o estado de São Paulo, na safra 2009-2010. Em termos de área de cana-de-açúcar, em 2007, 56% do total cultivado em São Paulo pertenciam às empresas signatárias do Protocolo, valor que se elevou para 77%, em 2013.

Interessante observar que, ao se indagar a técnicos do setor e mesmo a empresários por que mecanizaram seus canaviais e eliminaram (ou estavam eliminando) as queimadas, a resposta quase que padrão era que a legislação os obrigou (Baccarin, 2016), o que não deixa de revelar certa confusão em relação à natureza do Protocolo Agroambiental. Esse foi um acordo, com participação dos empresários nos bastidores de sua elaboração e que contemplava seus interesses mercadológicos (em momento de expectativas muito favoráveis, é verdade) e com cumprimento não obrigatório. A lei de eliminação das queimadas em São Paulo é a Lei n.11.241/2002, ainda em vigor e que garante prazos bem mais elásticos para o fim da queimada de cana-de-açúcar.

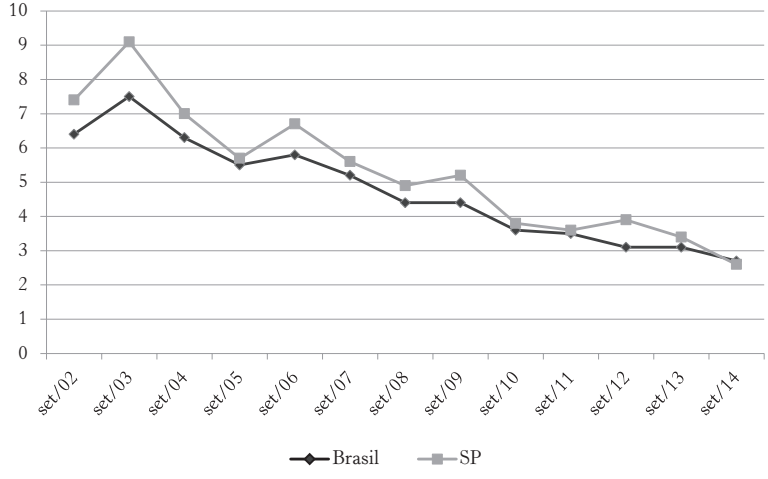
Mercado de trabalho e legislação trabalhista

Deve-se levar em conta que houve uma melhoria nas condições de trabalho no Brasil e no estado de São Paulo, entre 2003 e 2014, tomando por base as informações da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE. O rendimento real médio das pessoas ocupadas

no país (em suas regiões metropolitanas) passou de R$ 1.700,59, em setembro de 2003, para R$ 2.470,11, em setembro de 2014, elevação de 45,2%, enquanto na Região Metropolitana de São Paulo o crescimento foi de 36,9%, de R$ 1.861,96 para R$ 2.548,79. Também ocorreu aumento da formalidade do trabalho, com a porcentagem das pessoas ocupadas que contribuem para a previdência social passando, entre setembro de 2003 e setembro de 2014, de 60,7% para 75,6%, no Brasil, e de 61,7% para 77,6%, em São Paulo (IBGE, 2016). Por sua vez, o Gráfico 2 evidencia que a taxa de desocupação, após 2003, apresentou tendência de queda no Brasil e em São Paulo, atingindo valores abaixo de 3%, em 2014.

Portanto, as empresas sucroalcooleiras se defrontaram com um mercado de trabalho em que as pessoas ocupadas estavam recebendo maiores salários e com níveis de desocupação cada vez mais baixos. Isso pode ter proporcionado mudanças na relação entre o custo de produção da colheita mecânica e da manual, em favor da primeira. Bem como, dificultou a arregimentação de trabalhadores para o corte de cana-de-açúcar, dadas as outras oportunidades de emprego existentes.

Gráfico 2 – Taxa de desocupação no Brasil e em São Paulo, entre setembro de 2002 e setembro de 2014



Fonte: IBGE (2016).

Outro ponto a ser comentado entre as causas trabalhistas diz respeito à edição pelo MTE, em 2005, da Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura (NR 31), como o próprio nome diz não específico para a cana-de-açúcar e cujas recomendações deveriam ser atendidas em prazos variáveis de 90 dias a dois anos.

Para os diversos empregadores agropecuários e afins, dependendo do número de pessoas empregadas, a NR 31 aumentou as exigências quanto à disponibilização de pessoas treinadas em primeiros socorros e equipes de segurança do trabalho, inclusive com profissionais de nível superior,[3] bem como se definiu a criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR). Foram disciplinados, mais especificamente, a concessão e as características de ferramentas de trabalho e EPI, o manuseio de produtos químicos (agrotóxicos, entre eles) e das máquinas, equipamentos e implementos; tratou-se da ergonomia, impondo a necessidade de pausas periódicas aos trabalhadores que exercem em pé suas funções, como os cortadores de cana-de-açúcar etc. Ademais, tornou-se obrigatório que, nas frentes de trabalho, houvesse disponibilidade de instalações sanitárias e de abrigos, contra as intempéries, para a realização de refeições.

Certamente, essas determinações impactaram as empresas canavieiras e de outros ramos agropecuários de grande porte, embora não se tenha conhecimento de estudos sobre os efeitos nos custos de

3 O item 31.6.1 da NR 31 trata da instituição do Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Rural (SESTR), composto por profissionais especializados destinados ao desenvolvimento de ações técnicas, integradas às práticas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho, para tornar o ambiente de trabalho compatível com a promoção da segurança e saúde e a preservação da integridade física do trabalhador rural. Essa equipe teria que estar presente em todos empregadores com mais de 50 trabalhadores contratados e nas empresas maiores deveria ser constituída de profissionais de nível superior (engenheiro, médico e enfermeiro do trabalho) e de nível médio (técnico de segurança e auxiliar de enfermagem do trabalho) (Brasil/MTE, 2005).

produção. Uma em específico pode ter influenciado na aceleração de mudanças tecnológicas no corte e, em especial, de plantio de cana-de-açúcar. Trata-se do item 31.12.10 da NR 31, que veda, em qualquer circunstância, o transporte de pessoas em máquinas e equipamentos motorizados e nos seus implementos acoplados, inclusive carretas (Brasil/MTE, 2005). Oliveira e Nachiluk (2012, p.2), ao se reportarem ao plantio de cana-de-açúcar, afirmam que "[...] a norma NR 31 apresentou impacto no uso de mão-de-obra comum nas operações de carregamento e descarregamento da cana, uma vez que estas proíbem a permanência do trabalhador em cima do caminhão".

Capacidade de investimento

Quanto à elevação da capacidade de investimentos, já se reportou às condições favoráveis nos mercados de etanol e açúcar que estimularam a grande expansão da produção sucroalcooleira, entre 2003 e 2009, e aumentaram a renda setorial. Além disso, na euforia dos mercados de biocombustíveis, patente em meados da década de 2000, grupos internacionais e de outros ramos direcionaram investimentos para montagem, compra ou ampliação de usinas e destilarias. Por sua vez, o BNDES elevou continuamente, com exceção de 2009, seus financiamentos ao setor, de R$ 603 milhões, em 2004, para R$ 7.573 milhões, em 2010. (Teixeira, 2014)

Até onde se consegue perceber, as análises eram unânimes, entre 2005 e 2008, quanto ao futuro altamente promissor previsto para o ramo sucroalcooleiro. Isso pode ser constatado em documentos de órgãos públicos (Bressan Filho, 2008; EPE, 2008) e da iniciativa privada. Nesse caso, tal fato se evidencia em apresentação de Eduardo Pereira de Carvalho (2007), então diretor da Unica, em Seminário promovido pela Bolsa de Mercadorias e Futuro (BM&F), em abril de 2007. A estimativa apresentada à época dava conta que o número de agroindústrias sucroalcooleiras no Brasil passaria de 325, em 2005-2007, para 412, em 2012-2013, enquanto a produção de cana-de-açúcar se elevaria de 425 milhões t para 728 milhões t, 71,3% a

mais. Ainda segundo Carvalho (2007), estimava-se um volume de investimento de US$ 17,0 bilhões, entre 2007 e 2012, nas empresas sucroalcooleiras do país.

Portanto, com base em condições concretas dos mercados e expectativas favoráveis, caracterizava-se, por volta da metade da década de 2000, um ambiente muito propício a novos investimentos sucroalcooleiros, inclusive em novas tecnologias para a lavoura canavieira. Conforme citação anterior, Veiga Filho (1998) estimava um gasto correspondente a 30% a 66% da renda bruta sucroalcooleira para que se efetivasse a mecanização completa da cana-de-açúcar em São Paulo. Por volta de 2007, tal importância certamente se mostrava menor, porque já se tinha avançado na mecanização (de 18% para 40% dos canaviais paulistas, de 1997 a 2006) e porque os preços do etanol e do açúcar revelaram-se mais remuneradores.

Adequações gerenciais

Um conjunto de mudanças ocorreu no cultivo canavieiro para melhor adequá-lo à colheita mecânica. A disposição dos talhões de cana foi sendo modificada, em especial aumentando seus comprimentos, de forma a diminuir as manobras não produtivas (em que não se colhe efetivamente a cana) do maquinário envolvido na colheita. Outras mudanças foram se estabelecendo na construção de curvas de nível e de terraços para controle de erosão, bem como no preparo de solo (procurando-se evitar ondulações no terreno e eliminando-se pedras e tocos) e plantio (especialmente, no espaçamento entre fileiras).

Tais modificações contribuíram para que a colheita de cana-de-açúcar pudesse ser feita no período noturno, adequando o tempo de trabalho nos canaviais ao das usinas e destilarias que, há décadas, funcionam 24 horas por dia no período da safra. Ademais, ao se colher cana continuamente, dia e noite, a amortização dos investimentos em colhedoras, caminhões e comboios associados se dá em espaço de tempo bem menor.

Por sua vez, na escolha de variedades a serem plantadas, passou-se a considerar aquelas mais eretas e resistentes ao pisoteio das máquinas, que apresentassem mais perfilhos e gemas menos sensíveis a danos mecânicos provocados pelas colhedoras, garantindo menor brotação nos plantios (Belardo et al., 2015).

Outra ação foi a disseminação entre as agroindústrias de programas de qualificação da força de trabalho, em especial o treinamento de novos operadores de máquinas. Em 2009, a Unica, em parceria com a Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo (Feraesp), a Fundação Solidaridad, empresas da cadeia produtiva, como a Syngenta, CNH, Iveco e FMC, com o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), instituiu o Projeto RenovAção. Previa-se o treinamento especializado de trabalhadores em seis das maiores regiões produtoras de cana-de-açúcar do estado de São Paulo: Ribeirão Preto, Piracicaba, Bauru, Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente. Participaram dos cursos de requalificação, os trabalhadores das usinas indicados por suas direções ou trabalhadores indicados por sindicatos.

Segundos dados da Unica, de 2009 até 2012, o Projeto RenovAção, diretamente ou através das usinas parceiras, contribuiu para a capacitação de aproximadamente 20 mil profissionais (Unica, 2015). Ao se comparar esse valor com resultados do próximo capítulo, o número de profissionais capacitados se aproxima mais do número adicional de tratoristas contratados por empresas sucroalcooleiras do que do número de canavieiros dispensados no corte da cana, que foi de quase 70 mil pessoas, entre 2007 e 2012.

Outro ponto da gestão diz respeito aos custos de produção. Alguns estudos apontaram que a colheita mecânica passara a apresentar maior competitividade que a colheita manual. Nesse sentido, para o ano de 2009, estudo de Oliveira e Nachiluk (2011), para um universo grande de empresas e em seis regiões canavieiras de São Paulo, indica que o custo do corte mecânico se mostrava entre 2,3% e 17,0% menor que o corte manual, de acordo com as diversas situações analisadas.

De certa maneira contrariando o estudo de Oliveira e Nachiluk (2011), relatório apresentado pelo Programa de Educação

Continuada em Economia e Gestão de Empresas (Pecege, 2014, p.49) mostra que os custos reais de cana própria das usinas de regiões tradicionais do Centro-Sul do Brasil aumentaram em 36,6%, entre 2007-2008 e 2013-2014, dando um grande salto de 2010-2011 a 2011-2012. Como se verá logo adiante, após 2007 houve grande ampliação da área de cana colhida mecanicamente, embora não necessariamente seja esse fato que tenha resultado na elevação constatada do custo de produção. Ressalte-se que na publicação do Pecege (2014) não são apresentadas explicações para tal aumento do custo.

Além das razões descritas acima, mais relacionadas com decisões dos empresários sucroalcooleiros, ainda que incentivadas por órgãos públicos, pode-se considerar que ações de outras instituições concorreram para ampliação da mecanização canavieira. Sem que haja intenção de se aprofundar neste ponto, frise-se o papel de entidades de pesquisa agronômica no desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar mais adaptadas à mecanização, por exemplo, mais eretas e com gemas que sofrem menos danos no corte mecânico. Outrossim, pode-se registrar a ação de empresas privadas e também de entidades de pesquisa no aprimoramento das colhedoras empregadas no processo, em muitos casos atendendo sugestões das próprias empresas sucroalcooleiras.

Dados da mecanização da colheita canavieira

Dados do Projeto Canasat do Inpe permitem avaliar, ainda que indiretamente, a extensão da colheita mecânica em São Paulo na vigência do Protocolo Agroambiental. A Tabela 27 mostra que, entre 2006 e 2014, a área colhida total de cana cresceu 2.137,9 mil ha em São Paulo. Até 2009, a área de cana queimada registrou queda abaixo de 10% ao ano, enquanto a área de cana crua expandia, em termos relativos, em valores bem mais altos, o que indica que nas novas áreas plantadas é que foi se eliminando a queimada, mais fortemente. O ano 2010, de maior expansão da área colhida canavieira, foi o

Tabela 27 – Área de colheita de cana crua e queimada no Estado de São Paulo, em mil ha, participação relativa e taxas de crescimento (TC), 2006 a 2014

Ano	Cana Crua			Cana Queimada			Total	
	Área	%	TC (%)	Área	%	TC (%)	Área	Var.
2006	1.110,1	34,2		2.132,0	65,8		3.242,1	
2007	1.765,0	46,6	59,0	2.025,4	53,4	-5,0	3.790,4	548,30
2008	1.924,1	49,1	9,0	1.997,6	50,9	-2,4	3.921,7	131,30
2009	2.266,4	55,6	17,8	1.810,5	44,4	-9,4	4.076,9	155,20
2010	2.627,0	55,6	19,9	2.101,1	44,4	16,0	4.728,1	651,20
2011	3.125,6	65,2	19,0	1.670,5	34,8	-21,5	4.796,1	68,00
2012	3.381,3	72,6	8,2	1.277,0	27,4	-23,6	4.658,3	-137,80
2013	4.030,0	83,8	19,2	780,0	16,2	-38,9	4.810,0	151,70
2014*	4.820,0	89,6	19,6	560,0	10,4	-28,2	5.380,0	570,00
2006/14	3.709,9		334,2	-1.572,0		-73,7	2.137,9	

Fonte: Projeto Canasat (Inpe, 2013); São Paulo (2016). *Dados preliminares.

único que registrou aumento da área queimada, em parte, porque parcela expressiva de área que deveria ser colhida em 2009, em face do extenso período chuvoso, passou para 2010.[4] A partir de 2011, evidencia-se forte queda da área queimada, sempre maior que 20% ao ano, revelando que as antigas áreas de cana já haviam se adaptado, em sua maior parte, à colheita mecânica de cana crua. Entre 2006 e 2014, a área de cana queimada passou de, aproximadamente, dois terços para próximo a 10% do total de área colhida no estado.

Outro ponto que merece ser comentado da Tabela 27 é o salto de mais de 600 mil ha ou de 59% na área de cana crua, entre 2006 e 2007. Em termos absolutos, esse valor só iria ser ultrapassado entre as safras de 2013 e 2014. Confirma-se, portanto, que o ano 2007 representou um divisor d'água na mecanização canavieira em São Paulo, com a nova tecnologia sendo ampliada em um valor, até então, inédito no estado.

Eliminar as queimadas significa, quase que integralmente, a adoção da colheita mecânica de cana-de-açúcar. E, de fato, foi-se observando, ao longo do presente século, o crescimento do número de colhedoras de cana. Ramos (2007) aponta que, em 2003, foram vendidas no Brasil 40 dessas máquinas, saltando para 254, em 2006. O autor ainda previa que as vendas de colhedoras se elevariam para 950 a 1.000 unidades, em 2010, e que 80% da área de cana-de-açúcar no Centro-Sul do Brasil seriam colhidos mecanicamente, em 2015. Com isso, mesmo se estimando que houvesse uma ampliação de 69,5% na área colhida e de 77,6% na produção de cana-de-açúcar, entre 2006 e 2015, o autor calculava que a ocupação dos canavieiros cairia em 63,9% no período, no Centro-Sul do Brasil.

Em relação à área de cana-de-açúcar daquelas empresas signatárias do Protocolo Agroambiental, a evolução do número de colhedoras pode ser observada na Tabela 28. Em todo o período foram incorporadas novas 2.530 colhedoras, fazendo que a frota ao

4 Segundo Aguiar et al (2010), em 2009, ainda restavam 18,0% da área de cana-de-açúcar sem colher no final da avaliação anual do Projeto Canasat. Em outros anos esse valor foi de 3,0% em 2006, 4,2% em 2007, 11,6% em 2008 e 5,2% em 2010.

seu final fosse superior a 4,4 vezes a do seu início. A importância do ano 2007 fica evidenciada mais uma vez, ao se observar que novas 645 máquinas foram adquiridas pelas empresas sucroalcooleiras nesse ano, correspondente a 85,7% da frota existente em 2006. Em nenhum outro ano, o número de colhedoras aumentou tanto, com 2009 apresentando o segundo maior incremento, com 450 colhedoras novas.

Tabela 28 – Número e crescimento anual de colhedoras de cana-de-açúcar de empresas signatárias do Protocolo Agroambiental do estado de São Paulo, 2006-2007 a 2014-2015

Ano	Número de Colhedoras	Aumento de Colhedoras
2006	753	
2007	1.398	645
2008	1.581	183
2009	2.031	450
2010	2.258	227
2011	2.580	322
2012	2.740	160
2013	3.056	316
2014	3.283	227
Todoperíodo		2.530

Fonte: São Paulo (2016).

O grande crescimento do número de colhedoras em 2007 parece ter caracterizado o chamado "efeito manada". Não é difícil ter acontecido que várias empresas, aproveitando as condições de mercado e de investimentos favoráveis, anteriormente apresentadas, tenham adquirido novas máquinas sem que seus canaviais estivessem totalmente adaptados à colheita mecânica de cana-de-açúcar. Empresas também podem ter enfrentado problemas nas instalações industriais, em especial nas operações de recepção e limpeza, que, como já informado, precisam de novos equipamentos para processarem canas em pequenos toletes e cruas em vez do colmo inteiro da cana queimada.

Outro aspecto a ser considerado é que os investimentos em novas tecnologias agrícolas e industriais associados à colheita mecânica de cana e muito concentrados no tempo resultaram em aumento do nível de endividamento de vários grupos empresariais sucroalcooleiros, o que se revelou mais preocupante quando as condições de realização setorial pioraram a partir de 2009. Tais dificuldades, operacionais e financeiras, não devem ter atingido igualmente todas as usinas e destilarias, de forma a se constituir em importante fator de diferenciação da rentabilidade e competividade entre as empresas.

Algo que não fazia parte dos levantamentos anteriores e que foi divulgado apenas para 2014 é que, nesse ano, além das colhedoras elencadas na Tabela 28 e de propriedade das empresas sucroalcooleiras, foram registradas mais 433 colhedoras de propriedade de firmas terceirizadas operando na colheita canavieira em São Paulo. Esse número não é desprezível e corresponde a 11,6% do total de colhedoras que estariam operando em 2014 em São Paulo. Como não se tem informações de anos anteriores, não se consegue aferir se o processo de terceirização da colheita mecânica de cana esteja aumentando ou não em são Paulo.

A área colhida de cana crua é uma estimativa indireta da mecanização da colheita e tende a subestimar, mais fortemente em safras mais antigas. Acontece que uma parte da colheita mecânica, pelo menos até alguns anos atrás, costumava ser feita após a queima dos canaviais. Para o Centro-Sul, Braga Júnior (2012) informa que a colheita mecânica de cana queimada era observada em 16% do total colhido de seus canaviais, em 2003, caindo para 12%, em 2006, elevando-se, de forma surpreendente, para 21%, em 2010, e voltando a cair, registrando 10%, em 2012. Muito provavelmente, essa queda continuou ocorrendo após 2012, mesmo porque não haveria como se justificar, para a sociedade, a manutenção de um método de colheita que, ao mesmo tempo, agride o ambiente e provoca desocupação. Ainda mais após o compromisso assumido publicamente pelos usineiros de eliminação das queimadas, na assinatura do Protocolo Agroambiental de 2007.

Existe uma estimativa direta da área de colheita mecânica no estado de São Paulo, feita por técnicos do IEA a partir de informações municipais e regionais prestadas por técnicos agropecuários da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati). Com base nesses dados, Fredo et al. (2012; 2015) estimam que a colheita mecânica estava presente em 41,7% dos canaviais paulistas, em 2007, cresceu para 69,8%, em 2011, e alcançou 84,8%, em 2013. Esses valores são muito próximos, nos respectivos anos, aos porcentuais de colheita de cana crua apontados na Tabela 27.

Assim como no caso da eliminação da queimada de cana, o nível de mecanização da colheita da lavoura na área explorada diretamente pelas agroindústrias sucroalcooleiras era maior que na dos fornecedores de cana-de-açúcar. Segundo Brasil/MME (2013), dados da Sema do Estado de São Paulo apontavam que na safra 2012-2013, 85% da área de cana das usinas e destilarias foram colhidas mecanicamente, valor que se reduzia para 50% no caso da cana dos fornecedores. Dessa forma, em se confirmando as vantagens de custo da colheita mecânica, pode-se esperar que sua aceleração tenha provocado maior exclusão de fornecedores, em especial daqueles com pequenas áreas cultivadas de cana.

A mecanização do plantio canavieiro

Além da colheita, realizada normalmente entre abril e novembro nas condições de São Paulo, outra operação agrícola em que se observaram modificações tecnológicas importantes foi no plantio de cana. Essa atividade se concentra nos três meses iniciais do ano, quando se planta a chamada cana de ano e meio, mas pode se dar também entre outubro e novembro, para a cana de ano, ou mesmo entre junho e agosto, sendo necessário, nesse caso, o uso de irrigação.

Até há alguns anos, como já afirmado, a forma amplamente predominante de plantio de cana em São Paulo era composta de operações mecanizadas, como transporte de mudas, adubação, abertura e fechamento de sulcos, e outras não mecanizadas, o arremesso das

canas inteiras para os sulcos e seu picamento em pequenos toletes nos sulcos. Mais recentemente, o plantio inteiramente mecânico de cana se alastrou, passando, segundo Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2016), de 33% da área total de cana cultivada diretamente por agroindústrias paulistas, em 2009, para 75%, em 2014.

Também aumentou o número de cortes de um mesmo canavial. Na década de 1970, o comum era que, depois de plantada, a cana fosse colhida após 18 meses, sendo chamada de cana de primeiro corte ou cana planta. Em seguida, deixava-se brotar a soqueira desse canavial, que viria a ser colhido um ano após, obtendo-se a chamada cana soca. Por mais um ano, repetia-se a operação, obtendo-se a chamada cana ressoca. Depois do terceiro corte, o canavial era renovado, com o revolvimento do solo, a incorporação das soqueiras antigas, e a realização de um novo plantio alguns meses depois. Ou seja, o plantio tendia a se repetir em uma mesma área, a cada quatro anos.

Atualmente, devido ao melhoramento genético e aprimoramentos nos tratos culturais, é comum que o mesmo canavial permita cinco, seis ou mais cortes, antes da renovação. Algumas empresas chegam a reportar que conseguem realizar 10 ou mais corte de um mesmo canavial (Baccarin, 2016). Assim, em uma mesma área, o plantio de cana se repete apenas a cada seis, sete ou mais anos, diminuindo a necessidade de trabalhadores nessa operação. Isso não necessariamente diminui o número de pessoas ocupadas no conjunto de atividades canavieiras, posto que, ao não se fazer um novo plantio, a cana continua sendo colhida, ocupando trabalhadores nessa atividade.

Os percalços e a provável diferenciação de empresas em face da mecanização

Como visto anteriormente, com auxílio da Tabela 25, entre 2007-2008 e 2014-2015, a produtividade da terra na lavoura canavieira em São Paulo reduziu-se em 18,1%, segundo dados da Conab, ou 13,0%, segundo o IEA. Como reconhecem técnicos de mecanização

e empresários sucroalcooleiros, em grande parte isso se deveu à aceleração da adoção do plantio e da colheita mecânica.[5]

As máquinas, especialmente em talhões de cana mais velhos, mostraram dificuldade de cortar os colmos de cana rente ao solo, diminuindo sua produtividade agrícola e também a industrial, já que nessa parte a concentração de sacarose é maior. Outro problema é que as colhedoras chegam a arrancar soqueiras e provocam mais danos às gemas da cana, diminuindo o vigor de suas brotações. Com isso, tem sido relatada a diminuição de uma a duas safras no ciclo do canavial, tendo-se que antecipar a renovação do canavial, que poderia ser feita após sete ou oito anos, se a colheita permanecesse manual. Um pesquisador de mecânica agrícola entrevistado entende que essa redução do número de cortes de um mesmo canavial, sob a colheita mecânica, dificilmente será eliminada em futuro próximo (Baccarin, 2016).

Ao mesmo tempo, afirma-se que há aumento de problemas fitossanitários, com influência na produção, em decorrência do excesso de palha deixada no campo pela colheita mecânica de cana crua, propiciando condições mais favoráveis para o desenvolvimento de patógenos fúngicos e de insetos.

Uma alternativa adotada por algumas unidades agroindustriais vem sendo o enleiramento e recolhimento em fardos de, aproximadamente, metade da palha que iria ser deixada no campo e seu aproveitamento para produção de energia, caso mais geral, ou para produção de etanol celulósico, mais raramente. Outra possibilidade, em fase incipiente de estudos, é o recolhimento de metade da palha pela própria colhedora que a deposita em veículo próprio para seu transporte e processamento nas agroindústrias.

No plantio semimecanizado, o colmo a ser plantado era colhido manualmente e inteiro para depois ser depositado e picado, também manualmente, no sulco de plantio. No caso do plantio totalmente

5 Sugere-se a visualização de uma série de quatro vídeos da reportagem "Era da Mecanização da Cana: Desafios e Oportunidades", veiculada pela TV UDOP (2015).

mecanizado, colhe-se mecanicamente, da área de mudas, pequenos toletes de cana ("rebolos"), de 30 a 40 cm, que, posteriormente, são plantados por máquinas. Nesse método há maiores danos mecânicos às mudas e sua deposição no solo é menos precisa, fazendo que haja problema de brotação e exigindo uma quantidade de mudas/ha 50% a 100% maior que no plantio semimecanizado (Conab, 2013).

Ademais, tanto o plantio como a colheita mecânica acarretam maior tráfego de veículos nos canaviais, aumentando os problemas de compactação do solo, o que prejudica o desenvolvimento do sistema radicular da cultura. Isso acaba por se transformar em mais um fator a prejudicar a produtividade dos canaviais e exige maiores gastos no preparo de solo nos plantios futuros.

Braga Júnior (2012) informa que o plantio e a colheita mecanizada trouxeram perdas de produção/ha na lavoura canavieira no Centro-Sul do Brasil. No caso do plantio, dependendo da variedade de cana, as perdas variaram entre 1,3% e 16,0%. No caso de usinas denominadas "novatas" as perdas foram de 5% a 10%, entre as safras 2006 e 2010, com a adoção da colheita mecânica de cana não queimada.

Nesse ponto, sugere-se um tema a ser aprofundado em futuros estudos. Os transtornos enfrentados na recente expansão da colheita e do plantio mecânico foram generalizados ou atingiram mais fortemente empresas que não estavam adequadamente preparadas para essa rápida transformação tecnológica? Provavelmente, a segunda situação é a que foi verificada, especialmente para a colheita, mesmo porque existem empresas que já no final da década de 1990, apresentavam índices de mecanização semelhantes aos constatados, atualmente, para todas as empresas sucroalcooleiras.

A impressão que se tem é que as dificuldades operacionais, com importantes repercussões financeiras, estiveram relacionadas com a adoção abrupta ("efeito manada") da colheita mecânica por volta de 2007. As perspectivas dos mercados sucroalcooleiros eram tão favoráveis à época que fizeram os empresários, além de se endividarem, arriscarem mais para que fosse possível a realização de vultosos investimentos. O que Braga Júnior (2012) chama de

"novatas" seriam aquelas empresas que não adotaram um procedimento gradual, ao longo de vários anos, como fizeram as empresas pioneiras da mecanização. Essas, em 2007, já apresentavam maiores conhecimentos acumulados e domínio da gestão da nova tecnologia, além de necessitarem de um aporte financeiro relativamente menor para bancarem novos investimentos, diante dos dispêndios feitos anteriormente.

Aliás, algumas das empresas pioneiras já caminharam para maior nível de sofisticação tecnológica, como o uso de vant (veículo aéreo não tripulado) para marcar as linhas de plantio, o que é procedido pelo plantio com piloto automático, que segue precisamente as coordenadas georreferenciadas daquele equipamento aéreo. Com isso, garante-se melhor aproveitamento da área disponível e maior regularidade nas linhas de cana, facilitando a colheita mecânica posterior, que usa as mesmas coordenadas do plantio, e diminuindo o pisoteio das soqueiras de cana.

Nesse aspecto, convém reforçar a descrição da sofisticação administrativa e tecnológica que impera, senão em todas as empresas, pelo menos naquelas mais inovadoras. São usadas técnicas de programação linear para o planejamento das várias atividades agrícolas, em especial o plantio e a colheita. Pratica-se a agricultura de precisão que permite que se controle, por exemplo, a quantidade de adubo de acordo com a fertilidade natural de pequenas faixas de terra. Os controles eletrônicos georreferenciados estão presentes nas máquinas agrícolas, o que permite que, dos escritórios, acompanhe-se a movimentação e o desempenho dos veículos e máquinas usados na cana-de-açúcar. Algo que talvez fosse inimaginável há algumas décadas acontece corriqueiramente na lavoura canavieira, que é a execução da colheita no período noturno. A falta de luz natural é substituída pelos potentes faróis do maquinário, pela sua condução georreferenciada e pela sistematização e eliminação de obstáculos (tocos, pedras) do terreno com a cana a ser cortada. Também, tenta-se diminuir os efeitos adversos do clima, particularmente a deficiência observada nas chuvas em alguns anos, pela irrigação com vinhaça (resíduo líquido do processamento industrial da cana) dos canaviais.

Muitas unidades agroindustriais parecem estar passando por uma fase de aprendizado com as novas tecnologias, mas pode ser que não consigam se adaptar, a tempo, às novas condições. Tal fato deve ser ainda mais drástico no caso dos fornecedores. A provável diferenciação de empresas em relação à tecnologia adotada tenderia a abrir espaço para um rearranjo na estrutura produtiva setorial, com aumento de sua concentração técnica e econômica, conforme as defini Labini (1984).

Há outro ponto que merece maiores observações e estudos, que é a relação dos usineiros com as empresas produtoras de colhedoras e plantadoras de cana-de-açúcar. Especialmente as grandes empresas sucroalcooleiras têm capacidade gerencial e financeira de "palpitar" e influenciar no aprimoramento técnico das máquinas que utilizam. É comum se expressar a seguinte frase no setor: "os usineiros mandam nas empresas que produzem colhedoras". Descartando o muito provável exagero da afirmação, esse *feedback*, de fato, ocorre de forma intensa e é voz corrente que há espaço para aprimoramento das colhedoras mecânicas de cana-de-açúcar. Segundo um pesquisador da área de engenharia mecânica entrevistado, enquanto as colhedoras de cereais em condições de campo alcançam eficiência de 80%, as de cana-de-açúcar apresentam eficiência de apenas 50% em relação aos testes realizados em condições controladas (Baccarin, 2016).

Outro ponto que se sugere para futuros estudos está relacionado com a consolidação das trajetórias tecnológicas do plantio e da colheita. Nesse caso, depois de constantes aprimoramentos, as opções têm ficado entre o uso de máquinas que colham uma ou duas linhas e que piquem a cana, embora haja estudos preliminares para o desenvolvimento de máquinas que, aos moldes dos cereais, colham, simultaneamente, um número bem maior de linhas, diminuindo o tráfego de veículos nos canaviais. Na colheita resta também verificar qual o melhor destino a ser dado à palha da cana-de-açúcar, qual a porcentagem a ser deixada no campo e a ser processada para obtenção de etanol ou energia mecânica e elétrica.

Já no plantio, tem predominado o mecânico de "rebolos", mas vêm se divulgando outras alternativas, como o plantio de mudas

pré-germinadas em tubetes, conforme se faz com café e eucalipto, ou de "sementes" de cana-de-açúcar, na verdade, mudas pequenas com duas ou três gemas pré-brotadas envoltas em gel protetor, devendo se dizer que essa última encontra-se em fase bastante preliminar.

Efeitos na ocupação canavieira e agropecuária de São Paulo

No capítulo seguinte, será desenvolvida uma análise bastante detalhada e específica sobre a evolução da ocupação sucroalcooleira e canavieira em São Paulo, com destaque ao período 2007 a 2014. Serão analisados dados de ocupação formal oriundos do MTE. Até como contraponto, encerra-se este capítulo estudando dados de outras fontes de ocupação canavieira e comentando questões relativas ao ritmo e intensidade de trabalho no corte de cana-de-açúcar.

Por mais de duas décadas, até 2006, técnicos do IEA divulgavam estimativas de ocupação agropecuária para São Paulo, com base em indicadores técnicos de ocupação das diversas atividades da agricultura estadual. Foi com base nesses levantamentos que se construiu, por exemplo, a Tabela 20, apresentada ao final do capítulo 3. Na Tabela 29 procura-se verificar como evoluiu a importância da ocupação canavieira no total de ocupação agropecuária paulista.

Tabela 29 – Estimativa da ocupação canavieira e participação na ocupação agropecuária paulista, anos selecionados, 1975 a 2006

Ano	Coeficiente Técnico-dh/ha	Área Cana (mil ha)	Ocupação Cana – 4	Ocupação Agrop. – 5	4/5 (%)
1975	31,6	689,5	60.521	1.322.500	4,6
1980	27,4	1.073,1	81.675	1.159.000	7,0
1985	22,7	1.951,6	123.330	1.412.000	8,7
1990	20,7	2.111,7	121.423	1.624.000	7,5
1996	18,4	2.816,0	143.929	1.171.000	12,3
2001	16,5	3.008,7	137.899	1.165.400	11,8
2006	14,6	4.258,4	172.701	1.086.400	15,9

Fonte: IEA (2007); Vicente (1999); Vicente et al. (2005).

Percebe-se constante redução na necessidade de pessoas ocupadas por área de cana, com o valor de 2006 sendo menor que a metade do de 1975. Mesmo assim, em face do aumento de sua área, o número total de ocupação canavieira e sua participação na ocupação agropecuária paulista tenderam a crescer, de 1975 a 2006. Os dois anos que fugiram a essa tendência foram 1990 e 2001, marcados por crises nos mercados de açúcar e etanol, o que talvez não seja uma simples coincidência.

Outra fonte sobre ocupação é a PNAD. Seus dados permitiram a construção da Tabela 30. Em alguns anos não se fez a PNAD, em 1994, 2000 e 2010, os dois últimos de censo demográfico. Outra observação é que a semana de referência para levantamento de seus dados é de setembro, período ainda de safra canavieira, embora o pico de contratação de cortadores de cana ocorra entre maio e julho.

Observa-se que o número de pessoas ocupadas em outras atividades agropecuárias paulistas caiu para menos da metade, entre 1992 e 2014, e em poucos anos se verificou crescimento dessa ocupação. Já a ocupação canavieira decresceu 16,7% em todo o período, ou seja, bem menos que a da agropecuária como um todo. Entre 1992 e 2001, a tendência foi de queda na ocupação canavieira, fato que se reverteu de 2001 a 2008, com a constatação de taxas anuais de crescimento positivas, exceto em 2003 e 2005. Isso se relaciona com o bom desempenho da produção canavieira e sucroalcooleira no início do século XXI, em contraste ao baixo dinamismo setorial que se observou na década de 1990. Após 2008, a ocupação canavieira tendeu a cair, porque o dinamismo produtivo setorial diminuiu e a aceleração do uso de colhedoras e plantadoras mecânicas de cana-de-açúcar resultou em grande diminuição no número de canavieiros empregados por área cultivada com cana-de-açúcar.

O Gráfico 3 mostra que a participação da ocupação canavieira na agropecuária paulista, de 1992 a 2014, se manteve entre um mínimo de 13,1%, em 1998, e um máximo de 23,9%, em 2008. Entre 1992 e 2003, não se registrou grande alteração nessa participação, que se situou entre 13,1% e 16,4%. De 2003 a 2008, a participação da ocupação canavieira na ocupação agropecuária paulista mostrou

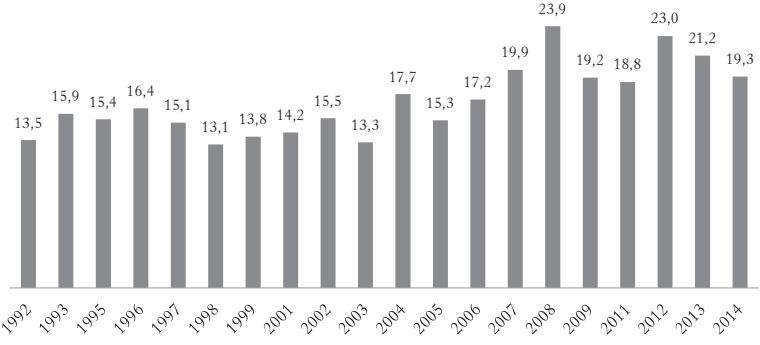
Tabela 30 – Ocupação canavieira, das demais atividades agropecuárias e da agropecuária, em mil pessoas, estado de São Paulo, 1992 a 2014

Ano	Ocupação Canavieira			Ocupação Demais Atividades			Ocupação Agropecuária		
	Número	Índice	Δ Anual	Número	Índice	Δ Anual	Número	Índice	Δ Anual
1992	198,6	100,0		1.274,6	100,0		1.473,0	100,0	
1993	236,9	119,3	19,3	1.253,5	98,3	-1,7	1.490,0	101,2	1,2
1995	200,7	101,1	-15,3	1.100,1	86,3	-12,2	1.301,0	88,3	-12,7
1996	211,0	106,2	5,1	1.079,2	84,7	-1,9	1.290,0	87,6	-0,8
1997	162,2	81,7	-23,1	911,3	71,5	-15,6	1.073,0	72,9	-16,8
1998	137,6	69,3	-15,2	910,7	71,4	-0,1	1.048,0	71,2	-2,3
1999	162,9	82,0	18,4	1.013,9	79,5	11,3	1.177,0	79,9	12,3
2001	135,4	68,2	-16,9	819,5	64,3	-19,2	955,0	64,8	-18,9
2002	152,8	76,9	12,9	833,6	65,4	1,7	986,0	67,0	3,3
2003	131,4	66,2	-14,0	854,8	67,1	2,5	986,0	66,9	0,0
2004	182,6	91,9	39,0	847,5	66,5	-0,9	1.030,0	69,9	4,5
2005	159,1	80,1	-12,9	882,1	69,2	4,1	1.041,0	70,7	1,1
2006	176,5	88,9	10,9	849,6	66,7	-3,7	1.026,0	69,7	-1,5
2007	200,4	100,9	13,5	808,6	63,4	-4,8	1.009,0	68,5	-1,7
2008	236,7	119,2	18,1	752,6	59,0	-6,9	989,0	67,2	-2,0
2009	180,9	91,1	-23,6	758,8	59,5	0,8	940,0	63,8	-5,0
2011	153,7	77,4	-15,0	662,1	51,9	-12,7	815,8	55,4	-13,2
2012	167,4	84,3	8,9	559,6	43,9	-15,5	727,0	49,3	-10,9
2013	165,5	83,3	-1,1	615,6	48,3	10,0	781,1	53,0	7,4
2014	130,9	65,9	-20,9	546,7	42,9	-11,2	677,6	46,0	-13,3

Fonte: Oliveira (2009); IBGE (2016).

tendência de crescimento, de quase 11%. Na fase final, a partir de 2008, a tendência foi de decréscimo, com a ocupação canavieira ficando abaixo de 20% da ocupação da agricultura paulista, em 2014.

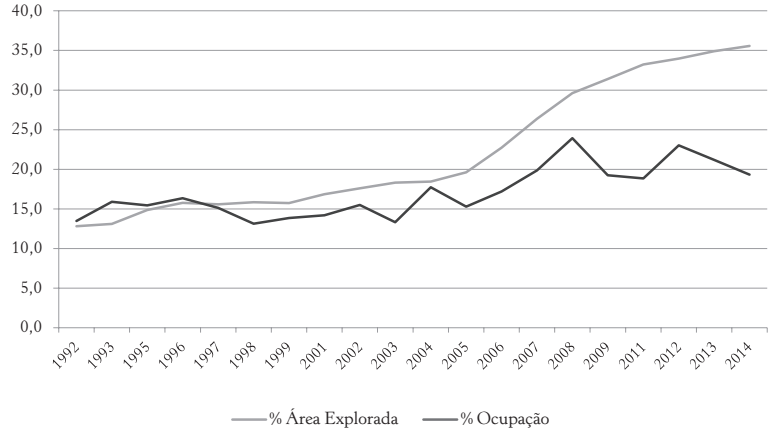
Gráfico 3 – Participação da ocupação canavieira na ocupação agropecuária, estado de São Paulo, 1992 a 2013



Fonte: Oliveira (2009); IBGE (2016).

Adicionalmente, pode-se comparar a participação da cana na área agropecuária explorada (lavouras, pastagens e reflorestamento) com sua participação no total da ocupação agropecuária em São Paulo, conforme o apresentado no Gráfico 4. No início do período, havia grande coincidência entre ambas as participações. Com o tempo, a participação da cana na área foi ficando maior que na ocupação, o que se torna mais nítido a partir de 2004 e muito forte a partir de 2008. Com isso, nos anos mais recentes, a expansão da área e produção canavieira sobre as áreas das demais atividades agropecuárias, consideradas em seu conjunto, está tendo um efeito negativo em termos de ocupação, ao se comparar com uma situação hipotética em que se considerasse a composição do uso da terra agrícola em São Paulo constante, entre 2004 a 2014. Dito de outra forma, os dados indicam que o número de pessoas ocupadas por hectare de cana, no presente século, tem se revelado menor que número semelhante do conjunto das outras atividades agropecuárias de São Paulo.

Gráfico 4 – Participação porcentual da cana-de-açúcar na área explorada e na ocupação agropecuária, estado de São Paulo, 1992 a 2014



Fonte: IBGE (2016); IEA (2016).

Algo semelhante tinha se constatado a partir das análises dos dados censitários, entre 1996 e 2006, e tal fato guarda relação com a aceleração da mecanização da cana-de-açúcar e seu desenvolvimento muito concentrado nos muito grandes estabelecimentos agropecuários. Esses, como já visto, geram menos ocupação por área do que os estabelecimentos de menor porte, especialmente os pequenos.

Para o Brasil todo, Balsadi e Del Grossi (2016, p.94), com base em dados da PNAD, mostram que nos estabelecimentos que declararam como atividade principal o Cultivo de Cana-de-açúcar a ocupação agrícola apresentou uma taxa anual de decréscimo de 3,9%, entre 2004 e 2014. Em igual período, a taxa de queda da ocupação de toda a agricultura brasileira se revelou menor, de 2,8% ao ano.

Alteração no controle do ritmo de trabalho canavieiro

Qualquer que seja o método de corte, manual ou mecânico, a quantidade de cana-de-açúcar colhida deve guardar grande concatenação com o ritmo de seu processamento industrial. As moendas

das usinas e destilarias ditam o ritmo do podão do cortador ou das lâminas das colhedoras de cana-de-açúcar e a garantia desse ritmo é uma preocupação fundamental da administração da produção sucroalcooleira.

No corte manual, o expediente básico que garantia (ainda garante, nos casos em que se mantém) a quantidade de matéria-prima agrícola necessária era o pagamento por produção, estipulado pelos usineiros e fornecedores, até onde se sabe, em 100% da área de cana-de-açúcar colhida manualmente no Brasil. Ganhava mais aquele trabalhador que cortasse maior quantidade de tonelada de cana por dia, de forma que o próprio trabalhador procurava estabelecer um ritmo de trabalho, em dependência de sua resistência e vigor.

Isso não quer dizer que não houvesse fiscalização no corte manual. Pelo contrário, havia uma série de exigências quanto à qualidade do produto colhido. O corte basal do colmo de cana não deveria ser tão baixo para que as raízes não fossem atingidas e não se prejudicasse a brotação para os cortes dos anos posteriores, ao mesmo tempo em que não deveria ser tão alto (''toco alto''), de forma a deixar sacarose sem proveito no campo. Os fiscais acompanhavam a altura do corte basal, bem como o despalhamento e a eliminação do ponteiro da cana (pobre em sacarose) e a deposição dos colmos na linha central do eito de trabalho, para que o carregamento mecânico tivesse melhor desempenho. Cana bem cortada e arrumada significava menor quantidade de impurezas vegetais e minerais e maior produtividade industrial na obtenção de açúcar e etanol.

Ao longo dos anos, os empresários procuravam selecionar os cortadores com maior produtividade, melhor qualidade de cana cortada e com maior sujeição às determinações da administração (Alves, 2007).[6] Se não todas, mas várias empresas faziam estudos, inclusive

6 O autor informa que empresa Idea, de assessoria às empresas sucroalcooleiras, divulgou, para a safra 2002-2003, uma tabela classificatória do rendimento desejado dos cortadores. Aqueles que obtinham, na média de uma safra, menos que 7,36 t/dia de cana tinham desempenho considerado ruim, entre 7,37 e 8,94, regular, 8,95 e 10,66, bom e acima de 10,67 t/dia eram considerados de ótimo desempenho (Alves, 2007, p.41).

ergométricos, e estabeleciam programas de treinamento visando aumentar a habilidade e capacidade de produção dos cortadores (Novaes, 2007).

O corte manual de cana, por si mesmo, era muito penoso, realizado ao ar livre, debaixo de forte insolação, baseado em milhares de movimentos repetitivos diários, com o trabalhador respirando a fuligem da cana queimada e tendo de usar, isso mais recentemente, roupas de proteção que aumentavam o suor e com ele, a perda de líquido e de micronutrientes do corpo. Somava-se a isso o estímulo que o pagamento por produção trazia para que o cortador fosse até o extremo de suas forças, à procura de aumentar sua remuneração. Como bem relatam Alves (2007), Moraes Silva (2007) e Moraes Silva et al. (2015), como consequência, não raramente se constatavam casos de esgotamento físico[7] e desmaios (mortes, em caso extremos) entre os cortadores de cana-de-açúcar, com comprometimento da sua vida laboral útil ou mesmo de sua expectativa média de vida.

Além disso, os trabalhadores ficavam sujeitos a jornadas de trabalho acima do legalmente determinado. Para as condições brasileiras, Krein e Stravinski (2009, p.381) informam que, em 2006, 57,9% dos trabalhadores rurais permanentes e 39,1% dos temporários cumpriram uma jornada de trabalho acima das 44 horas semanais, máximo determinado pela Constituição Brasileira de 1988. Especificamente, para o setor sucroalcooleiro paulista, Pochmann (2009, p.86) afirma que, em 2005, 41,9% dos trabalhadores ficavam sujeitos a uma jornada semanal de trabalho entre 45 e 48 horas e 24,8%, acima de 48 horas.

Retomando a questão da quantidade cortada de cana, com o tempo, os empresários conseguiram que se elevasse a produtividade dos cortadores de cana-de-açúcar. Dados do IEA evidenciam que, em 1989, o canavieiro cortava, em média, 6,09 t de cana por dia, valor que passou para 7,00 t, em 1995, 7,69 t, em 2000, até alcançar, em

7 Dados compilados por Delgado e Sant'Ana (2008) mostram que o número de Auxílio Doença recebido pelos trabalhadores com carteira assinada no cultivo da cana-de-açúcar no Brasil passou de 2.300, em 2000, para 6.257, em 2005, elevação de 172%.

2014, 8,72 t (IEA, 2008; 2016). Portanto, em um prazo de 25 anos, a produtividade média do canavieiro no corte de cana em São Paulo aumentou em 43,2%.

Aliás, era esse aumento de produtividade, ou do esforço diário em cortar maior quantidade de cana, que garantia, pelo menos até 2007, a elevação dos salários dos canavieiros. As negociações trabalhistas, em 1995, levaram à fixação da remuneração de R$ 1,18/t de cana cortada, ou R$ 2,59, quando atualizado para 2007. Nesse ano, o novo acordo trabalhista fixou o valor da tonelada de cana em R$ 2,60, praticamente o mesmo valor de 1995 (Baccarin; Alves, 2008).

Informações do IEA (2008) mostram que os valores efetivamente pagos pelo corte da tonelada de cana se situavam pouco acima do estabelecido nos acordos trabalhistas. Assim, enquanto o valor acordado para 1995 foi de R$ 1,18/t, o valor registrado pelo IEA foi de R$ 1,43, equivalente a R$ 3,14, de 2007. Em 2000, diante da forte crise sucroalcooleira, esse valor caiu para R$ 1,75 ou R$ 2,85, quando corrigido para 2007. De 2000 em diante, acompanhando o crescimento da área e produção de cana-de-açúcar, o valor pago por tonelada de cana cortada voltou a subir até atingir R$ 3,27, em 2007, apenas 4,1% a mais do que o pago em 1995. Também fica evidenciado que, se os cortadores de cana-de-açúcar conseguiram aumento salarial nos 12 anos transcorridos entre 1995 e 2007, isso se deveu, quase que integralmente, ao aumento da quantidade de cana cortada diariamente e não ao reajuste do preço pago por tonelada cortada.[8]

Para uma fase mais recente, verifica-se que, acompanhando a elevação real dos salários no Brasil e em São Paulo, em 2014, o preço pago ao trabalhador por tonelada de cana cortada atingira R$ 6,06 (IEA, 2016), 85,3% acima do constatado em 2007, e superior à variação do IPCA, que foi de 54,4% (Ipea, 2016). Com esse ganho real, o cortador poderia manter o salário mesmo que diminuísse

8 Ramos (2009, p.312), para um período mais longo, informa uma queda real no preço pago por tonelada: "fica evidente que a remuneração obtida no corte de cana queimada teve queda real aproximada de 30% de meados da década de 1980 para a atualidade, não obstante o fato de o rendimento do corte ter sido elevado em 60%".

a quantidade de cana cortada por dia. E, de fato os dados do IEA (2016) revelam que a quantidade média cortada por trabalhador, praticamente, não se alterou nos últimos anos, passando de 8,74 t/dia, em 2007, para 8,72 t/dia, em 2014.

Isso pode estar associado à queda da produção/ha de cana observada no período 2007-2014, bem como ao envelhecimento e aumento da participação de mulheres entre os canavieiros, o que se verá no capítulo seguinte. Outra provável explicação é que empresas com canaviais mais produtivos, no período 2007 a 2014, já haviam substituído quase ou integralmente o corte manual pelo corte mecânico em suas plantações.

Aliás, com o emprego maciço das colhedoras, sob o ponto de vista empresarial e, especificamente, do gerenciamento de recursos humanos, foram se tornando cada vez menos importantes as ações de treinamento e de estímulo ao aumento da produtividade do cortador de cana. Na atualidade, a garantia do abastecimento de cana nas usinas e destilarias depende do controle do ritmo das máquinas, feito não mais pelos seus operadores, mas pelos escritórios, com seus computadores, GPS e meios de comunicação. Os poucos trabalhadores não qualificados que vão restando influenciam pouco naquele abastecimento e, muitas vezes, têm seu ritmo de trabalho ditado pelo movimento do maquinário, que tomou conta dos canaviais.

5
Ocupação formal sucroalcooleira – dispensa em massa dos canavieiros de 2007 a 2014[1]

A optar por avaliar a ocupação na lavoura canavieira a partir de registros de ocupação formal (com contrato de trabalho ou carteira de trabalho assinada), um primeiro ponto a se levar em consideração é a representatividade destes registros. Nas condições prevalecentes no Centro-Sul do Brasil, Moraes (2004) estimava que a ocupação formal representasse 90% da ocupação total em empresas sucroalcooleiras, em 2003. Já Hoffmannn e Oliveira (2007), usando dados da PNAD, informam que, na média de 2002 a 2006, 91% dos canavieiros em São Paulo contavam com carteira de trabalho assinada. Entende-se que essa já alta representatividade aumentou a partir

1 Os dados deste capítulo foram levantados com três importantes auxílios a projetos de pesquisa e extensão, sob a coordenação do autor. O Projeto de Extensão foi a edição e divulgação do "Boletim Sucrocupação Centro-Sul", que mereceu a concessão de bolsa de graduação pela Pró-Reitoria de Extensão da Unesp, entre 2009 e 2015. As pesquisas foram financiadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). A primeira, "Redução do Número de Trabalhadores Rurais Canavieiros não Especializados no Estado de São Paulo: Situação nos Municípios Canavieiros e Políticas Adotadas", foi desenvolvida de 2010 a 2012. A segunda, "A Adoção do Paradigma Agroambiental: As Mudanças Tecnológicas na Lavoura Canavieira e seus Impactos na Ocupação Sucroalcooleira e Agropecuária no Estado de São Paulo, entre 2007 e 2014", foi desenvolvida entre 2014 e 2017.

daí, com o nível de formalização na ocupação sucroalcooleira crescendo *pari passu* à elevação da formalização no mercado de trabalho brasileiro e paulista, conforme visto anteriormente.

Os registros públicos de ocupação formal no Brasil ocorrem a partir de dois tipos de relatórios periódicos encaminhados pelas empresas empregadoras ao MTE. Um deles contém os dados de ocupação em 31 de dezembro de determinado ano, chamado de Relação Anual de Informações Sociais (Rais). O outro registra, para cada mês, a movimentação (admissão e demissão) das pessoas ocupadas, chamado de Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged). A partir das informações da Rais de um ano qualquer, pode se obter uma estimativa do número de pessoas ocupadas em determinado mês do ano seguinte, agregando-se os números de admissões e demissões registrados até então pelo Caged. Além do número de pessoas, os relatórios trazem informação sobre as categorias profissionais, salários, nível de escolaridade, idade e sexo das pessoas ocupadas, bem como do tipo de empresa empregadora.

A preocupação principal do capítulo foi estimar o número de trabalhadores formalmente contratados na lavoura canavieira, comparativamente a outras ocupações sucroalcooleiras e para tanto se consideraram dois tipos de classificação, de ocupações e de empresas. Para estas, tomou-se a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), usando-se o nível hierárquico classes de empresas. Na chamada CNAE 1.0, vigente até 2006, as empresas sucroalcooleiras consideradas foram: Cultivo de Cana-de-açúcar, Usinas de Açúcar, Refino de Moagem de Açúcar e Produção de Álcool. Na CNAE 2.0, instituída em 2006, consideraram-se as seguintes classes Cultivo de Cana-de-açúcar, Fabricação do Açúcar em Bruto, Fabricação do Açúcar Refinado e Fabricação de Álcool, que guardam correspondências respectivas com as classes anteriores.

É preciso observar que essa classificação se estabelece de acordo com a atividade principal que a empresa declara exercer, e uma empresa classificada, por exemplo, como de Cultivo da Cana-de-açúcar pode se dedicar também a outras atividades agrícolas ou mesmo de outros setores da economia. Disso decorre que a ocupação

apurada é um pouco maior do que aquela das atividades sucroalcooleiras, diferença que pode ser estimada. Ao mesmo tempo, em outras empresas, prioritariamente dedicadas a outros ramos econômicos, podem ser registradas pessoas ocupadas em atividades sucroalcooleiras, o que não dá para se estimar totalmente, até onde se sabe.

Outra observação é que, como já visto, no Brasil constata-se grande a integração vertical entre produção de açúcar e álcool e produção da cana. Assim, para apuração da ocupação canavieira, não se pode considerar apenas a classe Cultivo da Cana-de-açúcar, mas também devem ser levadas em conta as outras três classes, ou seja, as empresas agroindustriais.[2]

Das classes da CNAE 1.0, foi apurado somente o total de ocupação nas empresas sucroalcooleiras registrado nas edições da Rais, entre 1994 e 2006. Das classes da CNAE 2.0 foi apurado o número de cada tipo de empresa sucroalcooleira registrado na Rais, bem como levantadas informações mensais de ocupação das diversas categorias ocupacionais das empresas sucroalcooleiras, a partir da Rais e do Caged, mês a mês, de dezembro de 2006 a dezembro de 2014. O fato de se apurar a ocupação mês a mês, e não apenas em um momento do ano, deve-se à conhecida sazonalidade de contratação de pessoas no ramo sucroalcooleiro, cujo número aumenta no período da safra canavieira.

Para delimitar as categorias de ocupação, usou-se o Código Brasileiro de Ocupações (CBO), cuja última versão foi instituída pela Portaria Ministerial n.397, em 2002, tendo por finalidade a identificação das ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto a registros administrativos e domiciliares. Ela

2 De forma ponderada, pensou-se em incluir também dados de ocupação das empresas da classe Atividades de Apoio à Agricultura (AAA), prestadora de serviços às empresas agrícolas. Para 2007, das 35.500 pessoas aí registradas, 33,4% eram da família Trabalhadores Agrícolas na Fruticultura, o que indica que são os citricultores e firmas de suco de laranja que mais demandam aquele tipo de empresas. Estimou-se que nas empresas AAA estavam ocupados menos de 1% dos Canavieiros (ver definição adiante) e, portanto, seus resultados não foram considerados, mesmo porque a ponderação só podia ser fazer para os Canavieiros e não para outras categorias de ocupação canavieira.

classifica as ocupações em quatro níveis: Grande Grupo Ocupacional, em número de dez, entre eles os Trabalhadores Agropecuários, Florestais, da Caça e Pesca, e que constitui o nível mais agregado da classificação; Subgrupo Ocupacional Principal, em número de 47 e que busca melhorar o equilíbrio hierárquico entre o número de grandes grupos e subgrupos; Subgrupo Ocupacional, em total de 192 e que indica o domínio dos campos profissionais de famílias ocupacionais agregadas; Família Ocupacional, que contempla 596 grupos de base, que agrupam situações de emprego ou ocupações similares, que alcançam o número de 2.422 (Brasil/MTE, 2009). Famílias ocupacionais e ocupações são, portanto, os níveis mais específicos de classificação da CBO.

Para os propósitos do estudo, havia duas alternativas, trabalhar com informações das famílias ocupacionais ou com as ocupações. A primeira pode ser obtida diretamente no site do MTE, através do Programa de Disseminação de Estatística do Trabalho (PDET) e a segunda tem que ser solicitada especificamente ao Ministério. Exemplificando, havia a possibilidade de se usar dados da família Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas em empresas sucroalcooleiras ou da ocupação Trabalhadores na Cultura da Cana-de-açúcar em todas as empresas paulistas.

Ao se levantar os Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas pode haver superestimativa da ocupação canavieira, pois também são gramíneas culturas como o arroz, milho e trigo. Após obter dados de 2010 desagregados em nível de ocupação, a partir de consulta específica ao MTE, procedeu-se uma verificação que constatou que menos de 0,05% dos Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas registrados em empresas sucroalcooleiras em São Paulo não pertencia à ocupação Trabalhadores na Cultura da Cana-de-açúcar, diferença obviamente desprezível.

Já a apuração do número de pessoas da família Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas em empresas sucroalcooleiras, em 2010, mostrou-se 2,7% menor que o número de pessoas na ocupação Trabalhador na Cultura da Cana-de-açúcar em todas as empresas paulistas, diferença esta pequena, mas não desprezível

(Baccarin et. al, 2011). Contudo, tal exercício não pode ser feito para famílias ocupacionais de nomenclatura mais genérica, como Trabalhadores de Apoio à Agricultura, Trabalhadores na Exploração Agropecuária em Geral e outras em posição de chefia ou com maior qualificação profissional.

Por essa razão e pela maior facilidade de obtenção das informações de famílias ocupacionais, optou-se pelo seu uso e não pelos dados de ocupações. Assim, supondo-se que se possa generalizar a situação do Trabalhador na Cultura de Cana-de-açúcar para todas as famílias ocupacionais da lavoura canavieira, com ou sem qualificação profissional, entende-se que se trabalhou com uma subestimativa da ocupação formal canavieira entre 2,5% e 3%.

Entre 2007 e 2014, em cada ano foram encontradas entre 370 e 380 famílias ocupacionais registradas nas empresas sucroalcooleiras paulistas. Essas famílias, de acordo com seus descritores, foram classificadas em quatro grupos: Pessoas Ocupadas na Cana-de-Açúcar, Pessoas Ocupadas na Indústria (usinas ou destilarias), Pessoas Ocupadas em Atividades Administrativas, de Transporte e Apoio (escritórios, transporte e reparos de veículos e máquinas, manutenção etc.) e Pessoas Ocupadas não Sucroalcooleiras. Esse último é de pequena monta, menos que 2% do total, e contém pessoas supostamente ocupadas em outros ramos de atividades, mas registradas por empresas sucroalcooleiras.

Ainda, as Pessoas Ocupadas na Cana-de-Açúcar foram subdivididas em Trabalhadores Canavieiros não Qualificados, Trabalhadores da Mecanização Agrícola e Outras Pessoas nas Atividades Agrícolas. Os Canavieiros resultam da soma de três famílias ocupacionais, quais sejam Trabalhadores de Apoio à Agricultura, Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas e Trabalhadores na Exploração Agropecuária em Geral e entende-se que aí estão incluídos os trabalhadores rurais que se dedicam às atividades que não exigem maior qualificação profissional, como o plantio e o corte de cana. Já os Trabalhadores da Mecanização Agrícola constituem família específica da CBO, enquanto Outras Pessoas nas Atividades Agrícolas obtém-se pela soma de 15

famílias ocupacionais, em posição de chefia ou com maior qualificação profissional.

Por sua vez, as Pessoas Ocupadas em Atividades Administrativas, de Transporte e Apoio foram subdivididas em três grupos: Pessoas Ocupadas em Atividades Administrativas, Pessoas Ocupadas no Transporte e Manutenção de Veículos e Máquinas e Pessoas Ocupadas em Atividades de Apoio. O primeiro subgrupo contém as famílias ocupacionais envolvidas em atividades de gestão, como compras, vendas, recursos humanos, administração financeira, controles operacionais e de processos etc. O segundo contém as famílias dos motoristas de carga, de algumas máquinas não agrícolas e das pessoas dedicadas a serviços correlatos, como reparos e manutenção de máquinas e veículos. O terceiro subgrupo contempla aquelas famílias em atividades não diretamente relacionadas à produção sucroalcooleira, mas que lhes servem de apoio, como pessoal da área de saúde, de limpeza, manutenção de prédios, de portaria, de segurança e outras.

O Apêndice 1 traz a distribuição das famílias ocupacionais pelos grupos e subgrupos descritos acima. Daqui por diante, eles serão denominados, respectiva e simplificadamente, Pessoas na Cana-de-açúcar; Pessoas na Indústria; Administrativos, de Transporte e de Apoio; Não Sucroalcooleiras; Trabalhadores Canavieiros (ou Canavieiros); Trabalhadores na Mecanização; Outras Agrícolas; Administrativos; Transporte e Manutenção e; Pessoas de Apoio. Algumas vezes faz-se uma comparação dos Trabalhadores Canavieiros com todas as outras ocupações sucroalcooleiras, agrupamento esse denominado Demais Ocupações Sucroalcooleiras (Demais Sucroalcooleiras, na forma simplificada).

Além de informação sobre pessoas ocupadas, o PDET permite obter o número de empresas que prestam declaração em cada classe de empresas. Basta, para tanto, em vez do ícone vínculos, usar o ícone empresas e, com isso foi possível obter o número de empresas das classes consideradas no estudo.

Em alguns momentos, foi comparada a ocupação sucroalcooleira e canavieira com a ocupação formal de toda a economia paulista ou

de sua agricultura. Nesse caso, considerou-se um conjunto de famílias ocupacionais que tem sua relação apresentada no Apêndice 2.

Também foram levantadas características das pessoas ocupadas sucroalcooleiras, especificamente de escolaridade, idade e gênero. No caso das duas primeiras, foram consideradas diferentes faixas etárias e de escolaridade e calculados suas médias.

As faixas etárias disponíveis na Rais e no Caged são: até de 17 anos, de 18 a 24, de 25 a 29, de 30 a 39, de 40 a 49, de 50 a 64, e acima de 65 anos. A partir daí, as pessoas ocupadas foram reagrupadas nas seguintes faixas: até 29 anos, de 30 a 39 anos, de 40 a 49 anos, e acima de 50 anos. O cálculo da idade média de todos os ocupados foi feito de forma ponderada tomando-se a quantidade de pessoas e a média de idade em cada uma das faixas constantes na Rais ou no Caged.

Já as faixas de escolaridade consideradas, seguidas de suas respectivas escolaridade média, foram: analfabeto (zero ano de estudo), até 5° ano do Ensino Fundamental incompleto (dois anos de estudo), 5° ano do Ensino Fundamental completo (cinco anos de estudo), do 6° ao 9° anos do Ensino Fundamental incompleto (sete anos de estudo), Ensino Fundamental completo (nove anos de estudo), ensino médio incompleto (dez anos e meio de estudo), ensino médio completo (doze anos de estudo), ensino superior incompleto (quatorze anos de estudo) e ensino superior completo (dezesseis anos de estudo). Ponderando-se a participação das pessoas nessas faixas obteve-se a escolaridade média.

Outro grupo de informações, de caráter mais qualitativo, foi obtido a partir de entrevistas com agentes sociais, durante a execução dos projetos de pesquisa citados no início deste capítulo. Foram entrevistados pesquisadores das áreas de mecanização e genética vegetal, gerentes de recursos humanos e agrícolas e operadores de máquinas de empresas sucroalcooleiras, servidores do IEA e da Sema, representantes de prefeituras municipais e sindicalistas de trabalhadores rurais.

Antes de entrar na análise dos resultados propriamente ditos, entende-se como pertinente apresentar dois comentários adicionais, de caráter metodológico e conceitual. A preocupação principal do

trabalho foi realizar um estudo sobre a ocupação agrícola, canavieira especificamente. Para tanto, se usaram dados não só de empresas agrícolas, mas também de empresas registradas como industriais, que contam em seus quadros laborais com pessoas ocupadas na agricultura. Tal procedimento, talvez, possa ser usado em estudos de outros complexos agroindustriais brasileiros em que se verifica, aos moldes do canavieiro, forte integração vertical entre indústria e agricultura, sugerindo-se como exemplos os da citricultura e do eucalipto para papel e celulose.

Um desdobramento desse ponto, aqui discutido preliminarmente e que se sugere seja aprofundado em futuros estudos, vem da indagação sobre a influência que os princípios da organização industrial exerceriam sobre a organização das atividades agrícolas, em se considerando aquela forte integração vertical. Como já comentado, no caso canavieiro, é necessária grande concatenação temporal entre sua colheita e seu processamento industrial e fica a pergunta: qual a influência que isto exerce sobre a forma de se administrar o trabalho agrícola, *vis* à *vis* a realidade de outras explorações agropecuárias, em que a integração vertical não é significativa?

Outro comentário trata da subdivisão do grupo Pessoas Ocupadas em Atividades Administrativas, de Transporte e Apoio, que incialmente não se pensava em fazer. Aliás, o seu nome inicial era Pessoas Ocupadas em Atividades Administrativas e Apoio e a especificação do Transporte ocorreu posteriormente, no decorrer da pesquisa, quando se resolveu não apenas considerar a linha da planilha relativa à soma das famílias do grupo, mas analisar mais detidamente cada uma dessas famílias. Como se verá nos resultados, nesse momento se percebeu que não apenas atividades estritamente administrativas tinham crescido, mas também aquelas ligadas à movimentação e manutenção de veículos e máquinas, de forma mais contundente, aliás.

Mudanças na ocupação nas empresas sucroalcooleiras entre 1994 e 2006

Como ficará mais claro na seção seguinte, a forma como se estimou a ocupação sucroalcooleira nesta seção fez que ela fosse subestimada, de forma considerável. Acontece que o mês de dezembro é o que registra a menor ocupação em empresas sucroalcooleiras e isso é mais pronunciado, quanto mais pretérito for o ano considerado. Acontece que com a mecanização da cana-de-açúcar, o número de trabalhadores contratados na safra da lavoura, com pico entre maio e julho, foi diminuindo relativamente aos contratados na entressafra, como no mês de dezembro. Portanto, sugere-se que mais do que uma estimativa do número de pessoas ocupadas sucroalcooleiras, esta seção sirva para verificar a tendência de evolução desse número e, mesmo assim, subestimando mais as informações mais antigas relativamente às mais novas.

A Tabela 31 mostra que houve uma queda na ocupação das empresas sucroalcooleiras em São Paulo, de 41,1%, entre 1994 e 2002. Os dois piores anos foram os de 1999 e 2000, o que está relacionado com as condições extremamente adversas, à época, no mercado de etanol e pouco favoráveis no de açúcar, já discutidas anteriormente.

Após 2002, com a recuperação desses dois mercados, a ocupação setorial cresceu em 81,4%, com salto de mais de 50 mil pessoas de 2005 para 2006. Essa recuperação foi maior que o decréscimo do período 1994 a 2002, de forma que no período todo, 1994 a 2002, a ocupação sucroalcooleira se ampliou no estado de são Paulo.

Como se verá adiante, as empresas de Cultivo de Cana-de--Açúcar são em maior número, de menor porte e registram porcentual maior de ocupações agrícolas em relação às Agroindústrias Sucroalcooleiras, resultado da soma das empresas das classes Usinas de Açúcar, Refino de Moagem de Açúcar e Produção de Álcool, definidas na CNAE 1.0. Em termos relativos, tanto a redução da ocupação, entre 1994 e 2002, quanto sua recuperação, entre 2002 e 2006, foi menor nas empresas de Cultivo de Cana-de-Açúcar do que nas Agroindústrias Sucroalcooleiras.

Tabela 31 – Total de ocupação em empresas sucroalcooleiras em 31 de dezembro, estado de São Paulo, 1994 a 2006, índice 100,0 em 2002

Ano	Cultivo Cana-de-açúcar			Agroindústrias Sucro*			Total	
	Número	%	Índice	Número	%	Índice	Número	Índice
1994	82.686	51,3	134,5	78.544	48,7	148,7	161.230	141,1
1995	80.630	54,0	131,2	68.770	46,0	130,2	149.400	130,7
1996	68.590	48,2	111,6	73.766	51,8	139,7	142.356	124,6
1997	80.384	61,3	130,8	50.794	38,7	96,2	131.178	114,8
1998	75.365	63,0	122,6	44.257	37,0	83,8	119.622	104,7
1999	69.839	65,1	113,6	37.433	34,9	70,9	107.272	93,9
2000	66.773	63,9	108,7	37.683	36,1	71,4	104.456	91,4
2001	76.292	66,0	124,1	39.267	34,0	74,4	115.559	101,1
2002	61.456	53,8	100,0	52.810	46,2	100,0	114.266	100,0
2003	61.417	50,0	99,9	61.441	50,0	116,3	122.858	107,5
2004	67.931	46,6	110,5	77.941	53,4	147,6	145.872	127,7
2005	75.995	50,0	123,7	75.973	50,0	143,9	151.968	133,0
2006	96.384	46,5	156,8	110.863	53,5	209,9	207.247	181,4

Fonte: Brasil/MTE (2016). * Junção das classes de empresas Usinas de Açúcar, Refino de Moagem de Açúcar e Produção de Álcool.

Entende-se que, no primeiro período, as transformações gerenciais e tecnológicas nos escritórios e nas operações industriais resultavam em demissões mais significativas do que aquelas oriundas das mudanças tecnológicas na cana-de-açúcar. Como as empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar registram porcentual maior de ocupações agrícolas, foi nas Agroindústrias que caiu mais, absoluta e relativamente, a ocupação entre 1994 e 2002.

Por sua vez, entre 2002 e 2006, o crescimento menor das ocupações nas empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar parece indicar que as transformações no administrativo e na indústria passaram a ser menos contundentes em termos de eliminação de postos de trabalho, com algumas evidências apontando que eles até aumentaram. Enquanto isso, ficavam mais explícitos os efeitos da ampliação da colheita e do plantio mecânicos de cana-de-açúcar na demissão de Trabalhadores Canavieiros, resultando em crescimento menos significativo da ocupação em empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar.

Mudanças na composição da ocupação nas empresas sucroalcooleiras de 2007 a 2014

Como já discutido, o ano de 2007 foi marcado pela assinatura do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, entre representantes privados e públicos, visando acelerar a eliminação da queimada de cana-de-açúcar como método facilitador de sua colheita. Concomitantemente, apressou-se a adoção da colheita mecânica e cresceu o plantio mecanizado de cana. Os resultados, quanto à ocupação formal, podem ser vistos na Tabela 32.

Observa-se que o Total de Ocupação em empresas sucroalcooleiras reduziu-se em aproximadamente 52 mil pessoas ou 16,4%, entre 2007 e 2014. Essa redução se deveu, exclusivamente, ao ocorrido no grupo Pessoas na Agricultura, cujo número diminuiu em 85,4 mil pessoas ou 40,7%. Desse grupo, o subgrupo Outras Agrícolas apresentou crescimento e Pessoas na Mecanização, aumento ainda mais expressivo, com 18,0 mil ou 74,3% pessoas a mais, entre 2007 e 2014.

Tabela 32 – Número médio mensal e variação de pessoas ocupadas em grupos e subgrupos profissionais em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, 2007 a 2014

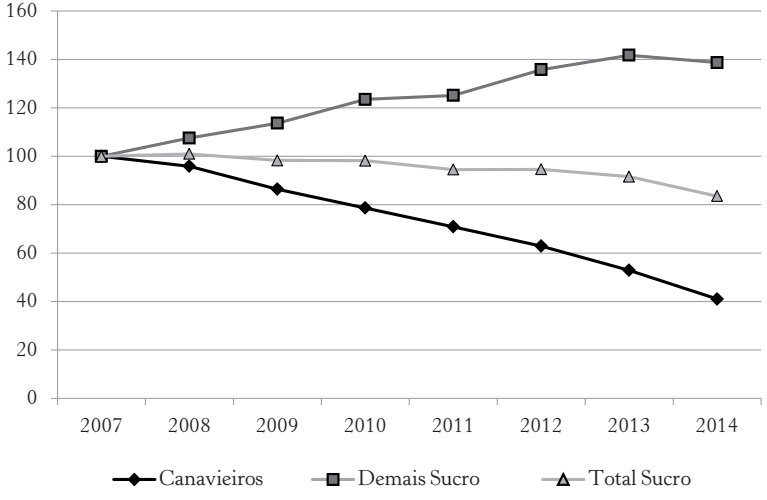
Categorias	Média Ocupação Anos								Variação 07-14	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Absoluta	%
Pessoas na Agricultura	209.700	205.415	190.018	180.147	169.389	158.063	145.347	124.256	-85.444	-40,7
Trabalhadores Canavieiros	178.510	171.228	154.274	140.460	126.538	112.268	94.425	73.271	-105.239	-59,0
Pessoas na Mecanização	24.279	26.738	28.175	31.867	34.881	37.360	42.547	42.312	18.033	74,3
Outras Agrícolas	6.911	7.449	7.568	7.821	7.970	8.435	8.375	8.673	1.762	25,5
Pessoas na Indústria	40.186	41.011	44.614	46.815	46.923	48.585	47.407	45.921	5.735	14,3
Administrativos, Transp. e Apoio	61.637	67.140	69.619	76.007	79.145	87.231	91.110	91.056	29.419	47,7
Não Sucroalcooleiros	4.600	5.697	6.421	7.444	3.330	5.269	5.619	2.924	-1.676	-36,4
Total de Ocupação	316.122	319.228	310.672	310.413	298.785	299.148	289.488	264.168	-51.954	-16,4

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Enquanto isso, houve redução de 105 mil pessoas, quase 60%, entre os Trabalhadores Canavieiros. Em 2007, esses representavam 56,4% do Total da Ocupação Sucroalcooleira, valor que caiu para 27,7%, em 2014. Portanto, foi diminuindo a participação de ocupações com menores exigências de qualificação profissional entre as pessoas contratadas pelas empresas sucroalcooleiras.

Tal fato fica muito evidenciado no Gráfico 5. As Demais Ocupações Sucroalcooleiras cresceram quase que continuamente, entre 2007 e 2014, ao mesmo tempo em que caía, com maior intensidade, a importância dos Trabalhadores Canavieiros. Como resultado, o Total Sucroalcooleiro caiu no período considerado.

Gráfico 5 – Índices de Ocupação de grupos ocupacionais sucroalcooleiros, estado de São Paulo, 2007 a 2014



Fonte: Brasil/MTE (2016).

Pesquisadores do IEA vêm estimando o número de cortadores de cana-de-açúcar em São Paulo, a partir de alguns parâmetros. Consideram que a safra canavieira dure 132 dias, a produtividade média diária do cortador seja de 8,9 t e levam em conta a produção de cana obtida a cada ano (Fredo et al., 2012). A partir disso, calcularam que

existiam 210,0 mil cortadores em São Paulo, em 2007, número que caiu para 51,7 mil, em 2013 (Fredo et al., 2012; 2015).

Em 2007, a estimativa de Fredo et al. (2012) é maior do que a calculada neste trabalho, mesmo se considerando apenas a ocupação nos meses de safra, o que elevaria a média mensal de Canavieiros de 178,5 mil para 207,0 mil. Já em 2013, o número de cortadores estimados pelo IEA teria se reduzido a menos de um quarto daquele de 2007, queda muito mais acentuada do que aqui constatada. Isso condiz com a diferença metodológica entre as duas estimativas. Enquanto o IEA calcula apenas o número de cortadores de cana, cujo contingente é muito afetado pela mecanização da lavoura, no presente trabalho calcula-se o número de todos os trabalhadores canavieiros não qualificados, englobando outras tarefas, além do corte da cana.

Há outro aspecto da diminuição do número de cortadores de cana que merece ser novamente comentado. O corte de cana era uma das poucas atividades em que o ritmo de trabalho dependia, até certo ponto, da decisão do trabalhador. Até por isso, a ação das empresas era, no geral, a de fazer o pagamento por produção e, complementarmente, procurar selecionar aqueles trabalhadores mais hábeis e produtivos.

As tarefas manuais que vão restando têm importância estratégica bem menor, como a limpeza de carreadores e cercas, aplicação de herbicidas com bombas costais, controle de formigas, manejo de sulcos e tubulações para irrigação com vinhaça etc.

Outras tarefas manuais são vinculadas às operações mecanizadas. É necessário que pessoas ajudem na limpeza e lubrificação das máquinas e nos seus transbordos. Em caso do uso de colhedoras mais antigas e em empresas com controles deficientes no processo de colheita mecânica é preciso que exista um grupo de trabalhadores para o recolhimento das sobras de cana deixadas no campo (desperdiçadas) pelas máquinas e caminhões.

Contudo, essa tarefa manual, dos chamados "bituqueiros", à medida que se aperfeiçoam as colhedoras, deixa de existir. Em empresas de ponta interessa que as perdas na colheita sejam diminuídas

ao máximo e não haja recolhimento manual do que fica no campo. Para isso, um conjunto de Canavieiros é treinado para medir, de forma amostral, as chamadas "perdas visíveis" em cada área de cana colhida, com as informações assim obtidas sendo usadas na regulagem das máquinas e no controle de desempenho de seus operadores.

Voltando à Tabela 32 e especificando mais a análise para outros grupos ocupacionais, percebe-se que as Pessoas na Indústria tiveram crescimento em seu número de 14,3%, em todo o período. Mas também é possível notar que nos dois últimos anos esse número apresentou redução, o que está, muito provavelmente, relacionado com o menor dinamismo apresentado pela produção sucroalcooleira em anos mais recentes. Não seria exagero se dizer que a variação do número de pessoas neste agrupamento foi quase que proporcional à variação dos indicadores produtivos sucroalcooleiros, que constam na Tabela 36, adiante apresentada.

O grupo de Administrativos, de Transporte e Apoio foi o que, de 2007 a 2014, apresentou o maior crescimento relativo no número de pessoas ocupadas, de 47,7%, embora também tivesse registrado arrefecimento nos últimos anos. Aqui a variação foi bem superior ao crescimento da produção de cana, de açúcar e de etanol, da Tabela 36, o que instiga a debater suas prováveis razões, o que se faz logo a seguir.

Por sua vez, o grupo Não Sucroalcooleiras, pouco expressivo, tendeu a ter o seu número de pessoas reduzido, a partir de 2010. Algo esperado em momento de dificuldades financeiras das empresas, que as estimula a cortar ocupações em atividades consideradas menos essenciais.

Mecanização no campo, mais transporte e controle nos escritórios

O aumento do número de Administrativos, de Transporte e Apoio bem acima da produção setorial poderia estar refletindo maiores preocupações e ações das empresas no planejamento e

controle dos processos de trabalho, inclusive os agrícolas, suposição que desde o início do estudo era considerada. Por exemplo, como já afirmado, as máquinas agrícolas têm seu desempenho e ritmo acompanhados, em tempo real, dos escritórios de muitas agroindústrias sucroalcooleiras, exigindo a contratação de pessoas para fazerem esse acompanhamento.

Para verificação dessa suposição, estudou-se mais especificamente o que correu com três subgrupos de famílias do grupo Administrativos, de Transporte e Apoio, conforme a Tabela 33. Então foi percebido que a grande variação, em termos absolutos e relativos, se deu no subgrupo Transporte e Manutenção, com saldo de 26.472 pessoas contratadas a mais, entre 2007 e 2014, 81% de crescimento. Das 33 famílias ocupacionais desse subgrupo, apenas seis apresentaram variação negativa no número de ocupados. Entre aquelas em que a ocupação cresceu, merecem destaque duas famílias ocupacionais, Motoristas de Veículos de Cargas em Geral, com 15.168 pessoas a mais, e Mecânicos de Manutenção de Veículos Automotores, com a contratação de mais 4.142 pessoas.

O expressivo crescimento do número de motoristas é muito parcialmente explicado pelos aumentos da produção canavieira, de açúcar e etanol, entre 2007 e 2014, que foram de apenas 7,6%, 14,6% e 1,3%, respectivamente (Tabela 36). O aumento do número de colhedoras e dos transbordos puxados por tratores reflete na contratação de mais operadores de máquinas agrícolas (Trabalhadores da Mecanização Agrícola), família registrada no grupo Pessoas na Cana-de-Açúcar, mas também na contratação de mais motoristas para os caminhões que fazem parte do comboio da colheita mecânica. Também aumenta a necessidade de contratação de mais motoristas para transportar as máquinas em carrocerias de caminhões para os locais de colheita ou de plantio mecânico. Por fim, pode ter acontecido que a opção das usinas e destilarias de alugarem parte dos caminhões para colheita de cana queimada, comum na década de 1990, tenha sido substituída pelo aumento do número de veículos próprios, com carrocerias especificamente adaptadas ao transporte de cana crua e picada e com controles eletrônicos embarcados.

Tabela 33 – Número médio mensal e variação de pessoas ocupadas nos subgrupos profissionais do grupo Administrativos, de Transporte e Apoio em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, 2007 e 2014

Subgrupos e Famílias Ocupacionais	Número de Ocupados		Variação 2007-2014	
	2007	2014	Absoluta	Porcentual
Administrativos	16.260	21.591	5.331	33
- Escriturários em Geral, Agentes, Assistentes e Auxiliares Administrativos	4.638	6.008	1.370	30
- Administradores de Empresas	191	1.323	1.132	593
- Demais Famílias com Variação Positiva	8.409	12.458	4.049	48
- Famílias com Variação Negativa	3.023	1.802	-1.221	-40
Transporte e Manutenção	32.852	59.325	26.472	81
- Motoristas de Veic. Cargas em Geral	20.088	35.256	15.168	76
- Mecânicos de Man. Veic. Automotores	2.630	6.771	4.142	158
- Demais Famílias com Variação Positiva	8.103	15.702	7.600	94
- Famílias com Variação Negativa	2.388	1875	-513	-21
Pessoas de Apoio	12.209	10.692	-1.517	-12
- Trabalhadores Serviços de Manutenção de Edificações e Logradouros	4.811	3.441	-1.370	-28
- Trabalhadores Estruturas de Alvenaria	927	642	-285	-31
- Demais Famílias com Variação Negativa	4.868	4.044	-823	-17
- Famílias com Variação Positiva	1.603	2.565	961	60

Fonte: Brasil/MTE (2016).

O aumento do número de Mecânicos de Manutenção de Veículos Automotores contratados diretamente por empresas sucroalcooleiras, evidentemente, está relacionado com o maior número de máquinas que elas passaram a possuir. Mas há outro aspecto a considerar, a manutenção e os reparos, em especial das colhedoras, devem ser feitos o mais rapidamente possível, de forma a não comprometer o fornecimento de cana para as moendas das usinas e destilarias. Gerentes Agrícolas e de Recursos Humanos entrevistados informaram que essa prontidão só é possível com a contratação direta de profissionais que ficam à disposição das empresas 24 horas diárias, em regime de turnos de trabalho, em vez da contratação de serviços de empresas especializadas em manutenção de veículos e máquinas (Baccarin, 2016).

Aparentemente, pelo fato de a colheita mecânica ganhar uma posição fundamental ou estratégica nas atividades sucroalcooleiras, o processo de terceirização de oficinas mecânicas de usinas e destilarias, descrito por alguns autores na década de 1990, foi revertido no presente século. Em alguns casos, ao contrário, tem-se verificado que agroindústrias aprofundaram a terceirização, contratando junto a outras empresas todo o serviço de colheita, a operação das colhedoras e sua manutenção, mas essa não parece ser a opção predominante no ramo sucroalcooleiro. Esse é outro ponto para o qual se sugerem novos estudos e acompanhamentos nos anos vindouros.

Em relação às 84 famílias do subgrupo Administrativos, 33 apresentaram queda no número de pessoas contratadas, de 2007 a 2014, e entre as que cresceram destacaram-se a família Escriturários em Geral, Agentes, Assistentes e Auxiliares Administrativos, bem como a de Administradores de Empresas, as duas com maior crescimento absoluto no período. O crescimento do subgrupo Administrativo pode ser considerado como um indicativo de que aumentaram os controles das empresas sucroalcooleiras sobre os processos de trabalho, inclusive os agrícolas. Aliás, as entrevistas com pessoas ocupadas sucroalcooleiras, em diferentes níveis hierárquicos, deixaram evidente o quanto os controles formais e imediatos de tempo, precisão, regularidade, perdas e qualidade

das operações estão incorporados no dia a dia dos seus trabalhos (Baccarin, 2016).

No subgrupo Pessoas de Apoio, composto por 53 famílias ocupacionais, houve queda no total de pessoas contratadas. Isso indica que nas atividades não essencialmente sucroalcooleiras, as empresas estão diminuindo suas ações ou preferindo terceirizar os serviços em áreas como de assistência médica, manutenção de edificações, limpeza e segurança.

Sazonalidade de ocupação

Acompanhando as mudanças na composição de ocupação, observaram-se alterações nas flutuações da contratação de pessoas ao longo dos meses de determinado ano, especialmente entre os Canavieiros. Na Tabela 34 percebe-se que, em 2007, entre abril e outubro, na safra canavieira, o número desses trabalhadores era mais do que o dobro daquele que restava contratado no mês de dezembro. Tal sazonalidade reduziu-se em 2010 e ainda mais em 2014. Nesse ano, o número de contratações em maio era 53,0% maior do que em dezembro, revelando que a sazonalidade, ainda que em decréscimo, continuava significativa. Isso pode ser também visualizado no Gráfico 6.

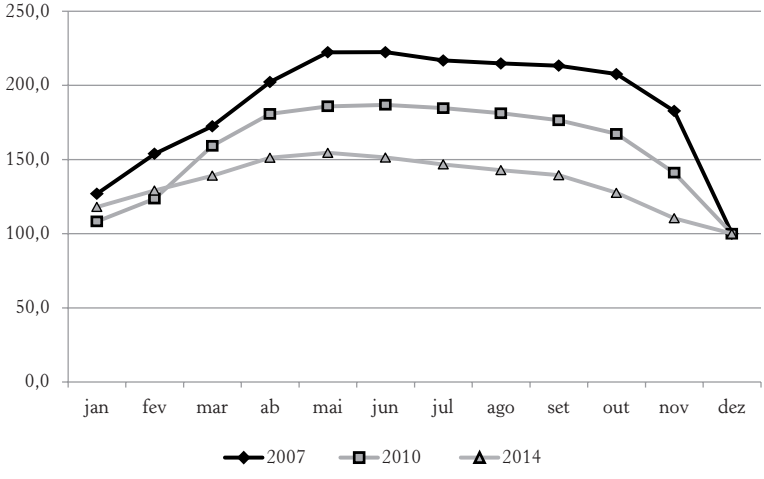
A previsão de Graziano da Silva (1981), antes reportada, parece estar se confirmando, qual seja, à medida que a mecanização se estende por todo ciclo da cana (e de outras culturas) passam a predominar as chamadas "turmas firmes", grupo de trabalhadores agrícolas não qualificados empregados o ano todo na mesma empresa agrícola. E, como a Justiça do Trabalho considerou irregular a assinatura de contratos de safras e entressafras sucessivos (Ferreira, 2009), como era comum nos anos 1980, os contratos de trabalho passaram a ser assinados por tempo indeterminado. Ainda há os contratos de safristas, não renovados na entressafra, mas sua importância caiu celeremente, junto com a aceleração da mecanização canavieira.

Tabela 34 – Número e Índice de Trabalhadores Canavieiros em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, mês a mês, 2007, 2010 e 2014

Mês	2007		2010		2014	
	Pessoas	Índice	Pessoas	Índice	Pessoas	Índice
Janeiro	121.183	126,3	95.116	107,3	64.447	118,0
Fevereiro	147.704	154,0	110.278	124,4	70.509	129,1
Março	165.461	172,5	142.949	161,3	75.937	139,1
Abril	194.655	202,9	162.205	183,0	82.559	151,2
Maio	213.753	222,8	166.408	187,8	84.354	154,5
Junho	212.966	222,0	165.807	187,1	82.667	151,4
Julho	207.111	215,9	163.272	184,2	80.091	146,7
Agosto	205.150	213,9	160.055	180,6	77.982	142,8
Setembro	203.919	212,6	156.094	176,1	76.161	139,5
Outubro	198.658	207,1	148.630	167,7	69.657	127,6
Novembro	175.630	183,1	126.082	142,3	60.288	110,4
Dezembro	95.930	100,0	88.618	100,0	54.596	100,0

Fonte: Brasil/MTE (2016). Base 100,0, mês de dezembro.

Gráfico 6 – Índice de contratação de Trabalhadores Canavieiros por empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, nos meses de 2007, 2010 e 2014



Fonte: Brasil/MTE (2016).

A redução da sazonalidade, decorrente da diminuição do número de pessoas ocupadas na safra em proporção maior do que na entressafra, teve como uma das consequências a diminuição da presença de migrantes sazonais nos canaviais paulistas. Mais adiante este ponto será retomado.

Em outras categorias também se verifica sazonalidade de ocupação nas empresas sucroalcooleiras. Mas ela é menor em comparação com a que atinge os Trabalhadores Canavieiros, conforme pode ser visto na Tabela 35. Dos outros agrupamentos, é nos Trabalhadores na Mecanização que a sazonalidade se mostra mais alta, com o número de contratados entre maio e julho, no auge da safra, praticamente superando em 30% a contratação observada no mês de dezembro.

Tabela 35 – Índice de pessoas contratadas em diferentes grupos e subgrupos ocupacionais em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, meses de 2014

Mês	Trabalh. Canavieiros	Trabalh. na Mecanização	Outras na Agricultura	Pessoas na Indústria	Administ. e Apoio
Janeiro	118,0	109,9	114,6	105,4	106,7
Fevereiro	129,1	112,1	114,2	105,7	108,1
Março	139,1	118,6	115,1	107,2	113,2
Abril	151,2	127,7	116,6	114,1	118,3
Maio	154,5	130,3	116,0	116,2	120,6
Junho	151,4	130,5	114,9	116,7	120,9
Julho	146,7	128,3	113,1	116,7	120,0
Agosto	142,8	127,4	111,8	116,4	119,6
Setembro	139,5	126,0	110,7	115,3	118,7
Outubro	127,6	120,9	107,3	111,1	113,5
Novembro	110,4	108,5	104,1	104,9	105,0
Dezembro	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Ocupação *versus* produção

Reduzindo o ritmo em relação ao período 2001 a 2006, a produção de cana-de-açúcar, conforme a Tabela 36, apresentou variação positiva de apenas 7,6%, entre 2007 e 2014, ao mesmo tempo em que a produção de etanol expandiu 1,3% e a de açúcar, 14,6%, todos abaixo da elevação da área de cana, de 27,3%. A produção de cana/ha caiu 13,4 t ou 15,5%, entre 2007 e 2014. Mais uma fonte a confirmar a queda da produtividade da terra da cana-de-açúcar no período de crescimento da mecanização.

Para medir a produtividade do trabalho das empresas sucroalcooleiras seria ideal usar indicadores de produção de etanol e de açúcar. Decorrente da dificuldade de transformar um produto no outro (não há consenso sobre a equivalência litros de etanol e quilogramas de açúcar), optou-se por calcular a produtividade tomando como numerador a quantidade de cana processada pelas empresas. Esse é um bom indicador do porte das agroindústrias, mas mascara suas diferenças na eficiência industrial, no quanto de açúcar e etanol obtém por tonelada de cana moída. Relevando essa questão, observa-se que a Produção de Cana/Total de Ocupação aumentou em 30,6%, de 2007 a 2014.

Tabela 36 – Variação em indicadores de área, produção e produtividade do trabalho em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, 2007 a 2014

Indicadores	Valores Absolutos		Variação 2007-2014	
	2007	2014	Absoluta	Porcentual
Área colhida de cana-de-açúcar (mil ha)	3.679,5	4.685,7	1.006,2	27,3
Produção de cana-de-açúcar (mil t)	319.014,4	343.346,9	24.332,5	7,6
Produção de cana por área (t/ha)	86,7	73,3	-13,4	-15,5
Produção de etanol (milhões litros)	13.754,2	13.931,6	177,4	1,3

Indicadores	Valores Absolutos		Variação 2007-2014	
	2007	2014	Absoluta	Porcentual
Produção de açúcar (mil t)	19.405,9	22.244,0	2.838,1	14,6
Produção Cana (t)/Total de Ocupação	983,5	1.284,4	300,9	30,6
Prod. Cana (t)/(Total – Pessoas Agricultura)	2.997,7	2.454,2	-543,5	-18,1
Produção Cana (t)/Pessoas na Agricultura	1.463,8	2.624,6	1.160,8	79,3
Produção Cana (t)/ Canavieiros	1.708,3	4.491,9	2.783,6	162,9
Canavieiros/Área Cana (mil ha)	50,7	16,3	-34,4	-67,9

Fonte: Conab (2015); Brasil/MTE (2016).

Os outros indicadores de produtividade da Tabela 36 não deixam dúvidas de que o ganho de produtividade do trabalho setorial decorreu de mudanças tecnológicas na lavoura canavieira. Assim, a Produção de Cana/(Total de Ocupação – Pessoas na Agricultura) caiu em 18,1%, enquanto a Produção de Cana/Pessoas na Agricultura cresceu 79,3% e a Produção de Cana/Canavieiros, em 162,9%. Em 2007, com base nos dados do MTE, eram necessários 50,7 Canavieiros/ha de cana, valor que caiu para 16,3 pessoas, em 2014. Essa queda é muito mais acentuada do que aquela levantada pelo IEA até 2007 (Tabela 29).

Ocupação por tipo de empresa sucroalcooleira

Neste item, as empresas sucroalcooleiras da Fabricação do Açúcar em Bruto, Fabricação do Açúcar Refinado e Fabricação de Álcool foram analisadas agrupadamente, em conjunto denominado Agroindústrias Sucroalcooleiras. Seus resultados, em termos de ocupação, foram comparados com a classe Cultivo de Cana-de-açúcar. Essas, na Rais 2006, eram em número de 5.685, e somente 443 delas tinham Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). Por sua vez,

as Agroindústrias Sucroalcooleiras somavam 246 empresas, com apenas três não possuindo CNPJ (Brasil/MTE, 2016).

A Tabela 37 revela que as empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar são, na média, de pequeno porte, bem menores que as Agroindústrias Sucroalcooleiras. As empresas do primeiro tipo não apresentaram uma tendência nítida de evolução de seu número durante o período. Já o número de Agroindústrias, após atingir um pico, em 2011, apresentou forte decréscimo a partir de então, o que não veio acompanhado, pelo menos em igual proporção, pela queda em área e na produção da cana-de-açúcar.

Tabela 37 – Dados de ocupação (média mensal) e número de empresas (31 de dezembro) sucroalcooleiras, São Paulo, média mensal, 2007 a 2014

Ano	Cultivo Cana-de-açúcar			
	Ocupação	Número Empresas	Ocupação/ Empresa	Particip. Ocupação
2007	156.682	6.010	26	49,6
2008	147.933	6.153	24	46,1
2009	138.243	6.258	22	44,5
2010	126.378	6.225	20	40,7
2011	112.958	6.161	18	37,8
2012	107.704	6.155	18	36,0
2013	102.655	6.234	16	35,5
2014	92.609	6.276	15	35,1

Ano	Agroindústrias Sucroalcooleiras			
	Ocupação	Número Empresas	Ocupação/ Empresa	Particip. Ocupação
2007	159.440	268	595	50,4
2008	172.803	255	678	53,9
2009	172.429	258	668	55,5
2010	184.035	255	722	59,3
2011	185.827	269	691	62,2
2012	191.444	253	757	64,0
2013	186.829	238	785	64,5
2014	171.548	232	739	64,9

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Assim, nos últimos anos as Agroindústrias ficaram com porte médio maior e, provavelmente, aumentaram seus índices de concentração industrial. Uma das possíveis explicações é a aceleração da mecanização canavieira, que trouxe necessidade de altos investimentos (muitas vezes bancados pelo aumento do endividamento), mais significativos para aquelas empresas retardatárias no processo. Também verificou-se que algumas empresas enfrentaram problemas de gestão de seus processos produtivos, revelando sua não adaptação à adoção abrupta da colheita e do plantio mecânicos de cana-de-açúcar.

Os dados da Tabela 37 também mostram que nas Agroindústrias Sucroalcooleiras o número de pessoas ocupadas cresceu até 2012, e apenas nos dois últimos anos, em que o desempenho produtivo setorial foi fraco, esse número caiu. Já nas empresas de Cultivo de Cana-de-açúcar a queda de pessoas ocupadas foi constante em todo o período, reduzindo fortemente sua participação na ocupação do total de empresas sucroalcooleiras, aproximadamente, da metade para um terço.

Em relação às empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar, outro comentário merece ser feito. Seu número é bem menor do que a estimativa feita pela Orplana do número de fornecedores de cana no estado de São Paulo, conforme apontado no capítulo 4. Uma provável explicação é que muitos dos fornecedores não se declaram, na Rais e no Caged, como no Cultivo de Cana-de-açúcar, o que seria um fator de subestimativa da ocupação sucroalcooleira, na forma como ela está sendo aqui levantada. Contudo, talvez essa subestimativa não seja elevada, porque boa parte dos fornecedores, em especial os pequenos, já não administra diretamente suas atividades agrícolas, conforme também foi apontado no capítulo anterior.

Aliás, a passagem da colheita, do plantio e mesmo de tratos culturais dos canaviais de fornecedores para serem executados por Agroindústrias seria um motivo da redução no número de pessoas ocupadas nas empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar. Outra razão, mais evidente, é que essa classe de empresas registra maior porcentagem de contratações nas atividades da lavoura canavieira, em que

Tabela 38 – Participação porcentual de categorias ocupacionais em diferentes empresas sucroalcooleiras, estado de São Paulo, 2007 a 2014

Cultivo da Cana-de-açúcar								
Categorias	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pessoas na Agricultura	78,8	73,4	71,4	68,3	68,9	66,7	63,7	60,4
Trabalhadores Canavieiros	67,0	60,3	57,3	52,9	51,6	48,1	42,9	37,8
Pessoas na Mecanização	9,6	10,7	11,4	12,6	14,4	15,5	17,2	18,7
Outras Agrícolas	2,2	2,4	2,6	2,8	2,8	3,1	3,5	4,0
Pessoas na Indústria	1,9	2,2	2,8	3,1	3,5	3,8	3,8	4,4
Admin. Transporte e Apoio	17,0	21,1	22,0	23,8	25,7	27,4	30,4	33,2
Não Sucroalcooleiros	2,2	3,2	3,8	4,9	2,0	2,1	2,1	2,0
Agroindústrias Sucroalcooleiras								
Categorias	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pessoas na Agricultura	54,1	56,0	53,0	51,0	49,3	45,0	42,8	39,8
Trabalhadores Canavieiros	46,1	47,5	43,5	40,0	36,7	31,6	27,0	22,3
Pessoas na Mecanização	5,8	6,3	7,2	8,7	10,0	10,8	13,3	14,6
Outras Agrícolas	2,2	2,2	2,3	2,4	2,6	2,7	2,6	2,9
Pessoas na Indústria	23,3	21,9	23,6	23,3	23,1	23,3	23,3	24,4
Admin. Transporte e Apoio	21,9	21,5	22,8	25,0	27,0	30,2	32,1	35,2
Não Sucroalcooleiros	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	1,5	1,8	0,6

Fonte: Brasil/MTE (2016).

ocorreu diminuição da ocupação devido à mecanização canavieira. Por sua vez, nas Agroindústrias também há importante participação daquelas pessoas ocupadas em atividades industriais e no administrativo, que registraram crescimento da ocupação entre 2007 e 2014.

A Tabela 38 confirma essa situação. Entre as empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar, as Pessoas na Indústria, de pequena monta, tiveram sua participação crescendo no período, mas a grande mudança foi a perda de importância das Pessoas na Agricultura em favor das pessoas no grupo Administrativos. Essa perda se deu totalmente nos Trabalhadores Canavieiros, crescendo Outras Agrícolas e, especialmente, as Pessoas na Mecanização.

Entre as empresas da Agroindústria Sucroalcooleira, também ocorreu queda na participação de Pessoas na Agricultura e de Trabalhadores Canavieiros, e crescimento nos Administrativos. Nesse grupo de empresas, a participação de Pessoas na Indústria se revelou bastante significativa e tendeu a manter sua importância no período todo.

Um destaque especial pode ser dado ao agrupamento Pessoas na Mecanização que, em 2014, passou a representar 18,7% e 14,6%, respectivamente, do total de ocupação em empresas do Cultivo de Cana-de-açúcar e das Agroindústrias Sucroalcooleiras. Outro destaque é o crescimento da participação dos Administrativos, acompanhado do aumento também de seu número absoluto, conforme Tabela 32.

Importância da ocupação canavieira e sucroalcooleira em São Paulo

Compara-se, inicialmente, a ocupação nas empresas sucroalcooleiras com o total de ocupação da economia paulista, considerando os períodos de safra e entressafra. A Tabela 39 mostra que na safra a contribuição das empresas sucroalcooleiras para a ocupação em São Paulo era maior, como esperado. Mostra também que as empresas sucroalcooleiras, desde 2007, perderam importância na geração de postos de trabalho em junho no estado. Já na entressafra essa perda de importância começou um pouco mais tarde, a partir de 2009, e

foi menos significativa. Dessa forma, a diferença de contribuição das empresas sucroalcooleiras para a ocupação paulista, entre safra e entressafra, era bem menor em 2014 do que em 2007.

Tabela 39 – Pessoas ocupadas em empresas sucroalcooleiras e na economia do estado de São Paulo, da entressafra de 2006 à safra de 2014

Ano	Safra (junho)		
	Emp. Sucro	São Paulo	Participação
2006	-	-	-
2007	361.872	10.801.293	3,4
2008	364.651	11.656.649	3,1
2009	348.653	11.852.769	2,9
2010	346.486	12.624.874	2,7
2011	340.233	13.361.833	2,5
2012	327.683	13.707.305	2,4
2013	312.965	14.031.143	2,2
2014	285.930	14.189.903	2,0

Ano	Entressafra (dezembro)		
	Emp. Sucro	São Paulo	Participação
2006	207.247	10.315.118	2,0
2007	214.227	11.713.163	1,8
2008	229.312	11.713.163	2,0
2009	241.496	12.079.131	2,0
2010	237.154	12.873.605	1,8
2011	239.465	13.412.779	1,8
2012	246.564	13.783.541	1,8
2013	244.348	14.024.340	1,7
2014	221.797	14.013.485	1,6

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Quanto à contribuição da cana para a ocupação da agricultura paulista, a Tabela 40 mostra que essa apresentou forte redução no período da safra, de 44,0%, em 2007, para 31,4%, em 2014, fato que guarda semelhança com o constatado a partir da análise da PNAD (Gráfico 3). Já na entressafra não fica nítida uma tendência ao longo

de todo o período, sendo mais prudente afirmar que a cana manteve sua contribuição para a ocupação na agricultura paulista.

Na média da safra e da entressafra, o período de 2007 a 2014 revelou diminuição na contribuição da cana para a geração de ocupação na agropecuária paulista, de 36,6% para 28,7%. Ao mesmo tempo, em 2007, a cana representava 18,3% da área dos estabelecimentos da agricultura paulista, valor que se elevou para 24,7%, em 2014 (IEA, 2016). Em ambas as datas, a contribuição da cana para a ocupação formal era maior que sua participação na área, mas esta diferença reduziu-se drasticamente, entre 2007 e 2014.

Tabela 40 – Pessoas ocupadas na cana-de-açúcar e na agricultura do estado de São Paulo, da entressafra de 2006 à safra de 2014

Ano	Safra (junho)		
	Cana	Agr. SP	Participação
2006	-	-	-
2007	246.698	560.736	44,0
2008	242.477	566.637	42,8
2009	220.679	526.275	41,9
2010	208.135	538.283	38,7
2011	199.914	525.837	38,0
2012	178.051	488.067	36,5
2013	161.836	467.218	34,6
2014	137.624	438.376	31,4

Ano	Entressafra (dezembro)		
	Cana	Agr. SP	Participação
2006	120.453	410.633	29,3
2007	120.919	415.514	29,1
2008	123.871	430.071	28,8
2009	127.510	429.965	29,7
2010	122.419	393.057	31,1
2011	115.498	422.415	27,3
2012	115.667	410.961	28,1
2013	111.082	389.338	28,5
2014	97.626	374.764	26,0

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Ao se comparar os dados da Tabela 40 com o Gráfico 3, do capítulo anterior, percebe-se que a participação da ocupação canavieira na ocupação agropecuária é maior quando se tomam os dados do MTE. Isso se deve à maior formalidade constatada entre os canavieiros em relação ao conjunto de ocupações agropecuárias em São Paulo. Não se deve esquecer de que, nos levantamentos da PNAD, se considera tanto a ocupação formal quanto a informal.

Situação em municípios e regiões canavieiras

Levando-se em conta a realidade do estado de São Paulo como um todo, a diminuição dos postos de trabalho entre os Trabalhadores Canavieiros, de 2007 a 2014, tendeu a ser compensada pela criação de postos de trabalho em outros setores e ramos econômicos e não refletiu em aumento de desocupação estadual. Entretanto, para os municípios e regiões canavieiras, em que a ocupação na cana-de-açúcar é mais significativa, tal compensação pode não ter ocorrido, pelo menos na intensidade necessária, agravando a sua situação social, com o crescimento do nível de desocupação, queda da renda do trabalho e estímulo à migração de trabalhadores.

Ao mesmo tempo, devem-se considerar as dificuldades que os trabalhadores enfrentam na passagem de um tipo de ocupação para outro, entre elas os prováveis deslocamentos entre territórios e as necessidades de adquirirem novas habilidades profissionais. Esse ponto se relaciona com ações privadas e públicas de recolocação e requalificação profissional, que podem diminuir os efeitos negativos dessa readaptação.

Ao se propor fazer análise mais localizada, municipal ou para regiões de estados, a partir dos registros de ocupação formal do MTE, deve-se considerar que as pessoas ocupadas são registradas no município em que está instalada a sede da empresa, que não necessariamente coincide com o município de sua moradia ou mesmo de seu trabalho. Assim, pode acontecer que em município com poucos (ou nenhum) moradores ocupados em atividades sucroalcooleiras

apareçam registros dessa ocupação em seu território. Por exemplo, entre os três municípios paulistas com mais de um milhão de habitantes, em Guarulhos não foi registrada a presença de pessoas ocupadas sucroalcooleiras, enquanto em Campinas e São Paulo tal fato ocorreu. Na Rais de 2008, verificou-se a existência do registro de 1.712 pessoas ocupadas sucroalcooleiras na capital paulista, sendo 642 na categoria de Trabalhadores Canavieiros (Baccarin, 2012). Muito provavelmente, essas pessoas não moravam na cidade de São Paulo, em que não há usinas, nem canaviais.

Ao mesmo tempo, em alguns municípios (pequenos, no mais das vezes), boa parte de seus moradores trabalha em empresas sucroalcooleiras, mas não é registrada no local, porque as sedes das empresas em que estão empregados situa-se em outros municípios. Com as informações disponíveis não há como evitar esse problema, embora ele deva ser suavizado ao se analisar grupos de municípios e não municípios isoladamente.

Impactos em regiões canavieiras

Para o período 2007 a 2014, fez-se uma comparação entre quatro regiões do estado de São Paulo, duas delas tradicionalmente produtoras de cana-de-açúcar e outras duas em que a expansão dessa lavoura se deu em período mais recente, após a instituição do Proálcool. As primeiras são a de Piracicaba, composta por 16 municípios do Escritório de Desenvolvimento Regional (EDR) de Piracicaba, e a de Ribeirão Preto, contendo 49 municípios das EDR Araraquara, Jaboticabal e Ribeirão Preto. As de expansão recente são a de Araçatuba, composta por 31 municípios das EDR de Araçatuba e Lins, e a de Presidente Prudente, com 32 municípios das EDR de Presidente Prudente e Presidente Venceslau.

A Tabela 41 mostra que em todas as quatro regiões canavieiras consideradas a queda relativa do número de Trabalhadores Canavieiros foi bastante expressiva, mas revelou maior intensidade nas regiões de expansão recente da cana-de-açúcar.

Tabela 41 – Número médio mensal de Trabalhadores Canavieiros e Total Sucroalcooleiro e Produtividade de Cana, em t / pessoa, regiões canavieiras de São Paulo, 2007 a 2014

Categorias	Anos								Variação 07-14	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Abs.	%
Piracicaba										
Trabalhadores Canavieiros	5.697	7.261	6.143	5.672	5.755	4.789	4.100	2.855	-2.842	-49,9
Total Sucroalcool.	11.404	14.405	12.726	13.103	12.885	11.677	12.353	10.932	-472	-4,1
Prod. Cana/ Canavieiros	2.124	1.679	2.140	2.549	2.409	2.850	3.446	4.099	1.975	93,0
Prod. Cana/ Sucroalcool.	1.061	847	1.033	1.103	1.076	1.169	1.144	1.070	10	0,9
Ribeirão Preto										
Trabalhadores Canavieiros	31.945	29.089	27.059	25.390	22.673	20.233	16.878	13.733	-18.212	-57,0
Total Sucroalcool.	62.256	59.807	57.119	57.746	56.110	54.793	53.004	47.650	-14.606	-23,5
Prod. Cana/ Canavieiros	1.745	2.289	2.452	2.692	2.814	3.379	4.472	4.893	3.147	180,3
Prod. Cana/ Sucroalcool.	896	1.113	1.161	1.184	1.137	1.248	1.424	1.410	515	57,4
Araçatuba										
Trabalhadores Canavieiros	11.717	11.109	8.234	7.038	6.116	6.838	5.323	3.776	-7.941	-67,8
Total Sucroalcool.	18.837	20.336	18.026	19.047	16.351	18.201	16.684	16.004	-2.833	-15,0
Prod. Cana/ Canavieiros	1.696	2.714	4.346	5.124	5.555	4.774	6.277	7.445	5.749	339,0
Prod. Cana/ Sucroalcool.	1.055	1.483	1.985	1.893	2.078	1.793	2.003	1.757	702	66,5
Presidente Prudente										
Trabalhadores Canavieiros	6.332	7.138	6.787	5.671	4.612	3.916	2.810	2.250	-4.082	-64,5
Total Sucroalcool.	10.051	12.019	13.099	12.642	11.642	11.857	10.695	9.554	-497	-4,9
Prod. Cana/ Canavieiros	1.800	2.122	2.887	3.767	5.481	7.052	9.670	11.756	9.957	553,3
Prod. Cana/ Sucroalcool.	1.134	1.260	1.496	1.690	2.171	2.329	2.541	2.769	1.635	144,2

Fonte: Brasil/MTE (2016); IEA (2016).

Em termos de produtividade dos Trabalhadores Canavieiros, observa-se que os valores iniciais eram próximos entre as regiões de Ribeirão Preto, Araçatuba e Presidente Prudente e um pouco mais alto em Piracicaba. Nessa, observou-se o menor crescimento da produção por Canavieiro, entre 2007 e 2014, abaixo de 100%. Em Ribeirão Preto, esse crescimento foi de 180,3%; em Araçatuba, de 339,0%; e Presidente Prudente apresentou crescimento da produtividade do Canavieiro de 553,3%.

A EDR de Piracicaba pertence à RA de Campinas, e nessa região, tradicional produtora de cana-de-açúcar, contatou-se crescimento relativamente pequeno de sua produção, entre 1985 e 2014, conforme visto do capítulo anterior, na Tabela 23. A EDR Araraquara pertence à RA Central, e Jaboticabal e Ribeirão Preto, à RA Ribeirão Preto, com essas duas RA apresentando crescimento de três ou duas vezes na produção de cana, respectivamente. Já a RA de Araçatuba, que contém as EDR de Araçatuba e Lins, e a RA de Presidente Prudente, das EDR de Presidente Prudente e Presidente Venceslau, tiveram crescimento ainda mais significativo na produção de cana-de-açúcar, respectivamente de 6 e 11 vezes, entre 1985 e 2014, ainda conforme a Tabela 23.

Tais indicadores, de ocupação, produção e produtividade, sugerem que nas regiões tradicionais uma parcela das empresas mais antigas não conseguiu acompanhar as mudanças tecnológicas que ocorreram na lavoura canavieira. Nas regiões canavieiras de expansão recente, em que as empresas são mais novas, foi mais fácil a adaptação para que se ampliassem, mais rapidamente, a colheita e o plantio mecânicos, além do que algumas empresas se instalaram depois de 2007 já adaptadas às novas condições.

Em suma, o impacto social (medido pela desocupação dos Canavieiros) foi mais forte nas regiões de expansão canavieira recente, justamente onde, oeste do estado, a economia é menos diversificada e, portanto, com menor capacidade de absorção dos desocupados da cana-de-açúcar. Esse ponto merece ser mais aprofundado por meio de entrevistas com agentes sociais locais e com a comparação da ocupação canavieira e sucroalcooleira, respectivamente,

com a ocupação agropecuária e de toda a economia de cada uma das quatro regiões.

Situação em municípios canavieiros e políticas públicas adotadas

Os dados e informações aqui trabalhados dizem respeito ao período dezembro de 2006 a dezembro de 2011. Tomando-se a Rais 2009, constatou-se o registro de Trabalhadores Canavieiros em 387 municípios, denominados de municípios canavieiros e que correspondiam a 60% dos 645 municípios paulistas. Em dezembro de 2006, os Trabalhadores Canavieiros representavam 1,3% da ocupação total (em todos setores econômicos) daqueles 387 municípios, valor que caiu para 1,1%, em dezembro de 2009. Ao se desconsiderar os dados de São Paulo e Campinas, a participação dos Canavieiros na ocupação era de 3,3%, em 2006, e caiu para 2,8%, em 2009 (Brasil/MTE, 2016).

A participação dos Trabalhadores Canavieiros mostrou-se não desprezível no Total de Ocupação dos municípios canavieiros, em seu conjunto, ainda mais se forem desconsideradas as informações de Campinas e São Paulo. Ademais, é interessante, procurar distinguir situações diferenciadas entre os municípios canavieiros, de acordo com a participação local dos Trabalhadores Canavieiros, o que é feito com auxílio da Tabela 42.

Na grande maioria dos municípios canavieiros, 319 ou 82,4% deles, o número de Trabalhadores Canavieiros representava menos que 10% do total de pessoas aí ocupadas. Nesses municípios estavam ocupados 43,1% do total de Canavieiros do estado. Em 39 ou 10,1% dos municípios canavieiros, os Canavieiros representavam entre 10% e 20% do total de ocupação local e nesses estavam empregados 23,6% do total de São Paulo. Em apenas 29 ou 7,5% dos municípios canavieiros, os Trabalhadores Canavieiros representavam mais que 20% do total da ocupação local e aí os Canavieiros equivaliam a 33,3% ao seu total do estado.

Tabela 42 – Distribuição dos municípios e do número de Trabalhadores Canavieiros de acordo com a participação destes trabalhadores no total da ocupação municipal, estado de São Paulo, dezembro de 2009

Faixa de Participação	Municípios		Trabalhadores Canavieiros	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
De 0 a 10	319	82,4	40.127	43,1
De 10,05 a 20	39	10,1	21.933	23,6
De 20,05 a 30	19	4,9	15.519	16,7
De 30,05 a 40	5	1,3	8.802	9,5
De 40,05 a 50	4	1,0	5.597	6,0
De 50,05 a 60	1	0,3	1.024	1,1
Total	387	100	93.002	100

Fonte: Brasil/MTE (2011).

Nos municípios com maior participação dos Canavieiros, seriam esperados efeitos sociais negativos mais pronunciados decorrentes da mecanização da cana. Para um conjunto de 26 municípios situados próximos à Região de Ribeirão Preto (SP) e, em sua grande maioria, com alto porcentual de área plantada com cana e abaixo de 100 mil habitantes, procurou-se explorar por meio de entrevistas com agentes sociais os impactos locais da desocupação canavieira.[3]

No conjunto desses municípios, o número de Trabalhadores Canavieiros apresentou leve crescimento, de 1,9%, de dezembro de 2006 a dezembro de 2009, passando de 11.382 para 11.602 pessoas ocupadas (Brasil/MTE, 2016). Pode-se dizer que, nesse caso, a expansão da lavoura canavieira foi suficiente para compensar as mudanças tecnológicas nessa fase da lavoura, de forma que não se alterou, de forma significativa, o nível de ocupação.

3 Por ordem alfabética, os municípios são os seguintes: Barretos, Barrinha, Bebedouro, Colina, Dobrada, Dumont, Guariba, Guatapará, Jaborandi, Jaboticabal, Monte Alto, Monte Azul Paulista, Morro Agudo, Motuca, Pirangi, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Santa Ernestina, Sertãozinho, Taiaçu, Taiúva, Taquaral, Taquaritinga, Viradouro e Vista Alegre do Alto. Os únicos com população acima de 100 mil, mas abaixo de 150 mil habitantes, são Barretos e Sertãozinho.

Contudo, no mês de junho, ápice da safra sucroalcooleira, observou-se algo diferente. O número de Canavieiros diminuiu em 5.518, de 31.714 para 26.196, ou em 17,4%, entre 2007 e 2010 (Brasil/MTE, 2016). Em junho de 2007, os Trabalhadores Canavieiros representavam 14,9% do total de ocupação dos municípios considerados, valor que caiu para 11,3%, em junho de 2010. Evidenciou-se o expressivo efeito da aceleração da colheita mecânica de cana no número de pessoas empregadas na safra. Também tendeu a diminuir a sazonalidade de ocupação dos Trabalhadores Canavieiros entre safra e entressafra, embora ela continuasse extremamente alta.

Em 2011, foram aplicados questionários com onze perguntas a diretores de sindicatos de trabalhadores rurais e representantes de prefeituras dos 26 municípios considerados, sobre a questão da desocupação dos Trabalhadores Canavieiros.

A primeira questão tratava da importância que o emprego no ramo sucroalcooleiro tinha para o município. A maioria dos agentes municipais (57,7%) considerou essa importância grande. Nos municípios de Barretos, Barrinha, Guariba, Jaboticabal e Pirangi a importância foi considerada média, com a existência de outros ramos importantes empregadores na indústria, serviços, construção civil e em outras lavouras. Em Bebedouro, Guatapará, Monte Alto, Monte Azul, Taiaçu e Taquaral a importância da ocupação sucroalcooleira foi considerada diminuta, com a participação expressiva de outras lavouras na ocupação, como a laranja.

A segunda questão abordou a variação do emprego entre a safra e entressafra de cana-de-açúcar, se havia a necessidade da vinda de trabalhadores de outras regiões e de onde eles vinham. Nos municípios em que a importância da ocupação sucroalcooleira era grande, a maioria dos entrevistados identificava forte variação do emprego da safra e entressafra, com exceção de algumas cidades que apresentavam variação menor devido a alta mecanização canavieira e predominância de funcionários fixos nas agroindústrias sucroalcooleiras.

Na maioria dos municípios visitados foi relatada a presença de migrantes sazonais, em especial os oriundos do norte de Minas Gerais e do Maranhão. Mas havia também migrantes de Alagoas,

Bahia, Ceará, Pará, Pernambuco, Piauí e Sergipe. Em um mesmo município era comum, contudo, que existissem migrantes de apenas uma ou duas regiões de um mesmo estado. É importante destacar que em 25 municípios foi afirmado que nos últimos anos a vinda dos migrantes sazonais tinha diminuído consideravelmente. Supõe-se que tal fato se acentuou ainda mais a partir de 2011, época das entrevistas. Um acontecimento que, indiretamente, comprova isso é o fechamento, em 2014, da representação da Pastoral dos Migrantes (ligada à Igreja Católica) na cidade de Guariba (SP), depois de mais de 20 anos de atuação local (Baccarin, 2016).

A terceira questão tratava da mudança no emprego sucroalcooleiro nos últimos anos. Em todas as cidades tinha-se percebido queda no número de Canavieiros e foi apontada como principal causa a mecanização do corte de cana. Um exemplo relatado foi o de Pitangueiras, em que o número de pessoas com trabalho na cana-de-açúcar, conforme registro do Sindicato de Trabalhadores Rurais local, passou de 1.847 para 987, entre 2006 e 2010, queda de 46,6%.

A quarta pergunta tratava dos outros ramos econômicos que estavam absorvendo os demitidos pelas empresas sucroalcooleiras. Na maioria dos casos, foi apontada a construção civil como principal destino dos que estavam deixando o corte de cana. Também foram citados os serviços, indústria têxtil e fruticultura como alternativas de ocupação. Em algumas cidades, como Barrinha e Guariba, mulheres dispensadas do corte da cana passaram a trabalhar como domésticas na cidade de Ribeirão Preto, distante cerca de 40 Km daquelas duas. De Guariba, com subvenção da prefeitura local, diariamente saíam oito ônibus de empregadas domésticas para Ribeirão Preto.

A quinta questão abordava as consequências que a desocupação trazia para atividades econômicas do município, especialmente na movimentação do comércio e nas transações imobiliárias. Embora reconhecendo que o desemprego entre os Canavieiros estava aumentado, a maioria dos entrevistados não relatou efeitos econômicos importantes desse fenômeno, provavelmente pela absorção dos trabalhadores em outros ramos da economia. Entretanto, existiam

exceções, como em Pitangueiras e Pradópolis, que reportaram efeitos fortes na economia local, devido a sua grande dependência das atividades sucroalcooleiras.

A sexta questão dizia respeito à existência de órgãos nos municípios que tratassem das questões do emprego e renda. Em 13 (50%) deles, não havia órgão específico, e os encaminhamentos, quando ocorriam, eram feitos por outros setores da prefeitura, especialmente os ligados à assistência social. Apenas o município de Guariba possuía uma Secretaria Municipal de Emprego. A presença do Posto de Atendimento ao Trabalhador (PAT) em convênio com a Secretaria Estadual de Relação do Trabalho (Sert) foi constatada em metade dos municípios pesquisados. Percebeu-se também que a articulação entre as esferas de poder era bastante incipiente no encaminhamento da questão da desocupação, não se constatando nenhuma ação conjunta de caráter regional entre os municípios.

A sétima questão abordava quais as ações públicas estavam sendo realizadas para enfrentar o aumento da desocupação dos canavieiros. Muitas cidades não desenvolviam nenhuma ação específica quanto a isso. As ações citadas, em grande parte de caráter mais geral, foram programas de assistência social, cursos profissionalizantes com apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), outras capacitações profissionais e transporte de trabalhadores para outras cidades.

A oitava questão dizia respeito ao seguro desemprego, se houve aumento de sua solicitação nos últimos anos. A grande maioria dos entrevistados (19 municípios) não tinha informação sobre isso, sob o argumento que tal benefício é concedido por meio da Caixa Econômica Federal. Apenas a Secretaria do Trabalho de Guariba informou que era comum os Canavieiros com contrato de tempo de trabalho indeterminado, após serem despedidos, solicitarem a ajuda para acessarem o seguro desemprego.

A nona questão indagava sobre a existência de serviço de recolocação profissional e quem era o responsável por esse serviço. A maioria dos municípios relatou usar o PAT de seu território ou de município próximo para encaminhamento desse serviço,

especialmente por meio do Programa Emprega São Paulo, que é um sistema em rede de busca e oferta de vagas de trabalho no estado de São Paulo.

Na décima questão foi discutido se havia serviço de requalificação profissional e quem era o responsável por esse. A maioria das cidades relatou ações nessa área, sendo os cursos oferecidos pelo PAT, por sindicatos de trabalhadores, pelo Senai, pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) ou pelo Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). Não eram cursos destinados especificamente aos Canavieiros, mas ao conjunto dos trabalhadores. Também foi relatado que algumas empresas sucroalcooleiras promoviam recapacitação profissional, mas para aqueles que estavam mudando de função ocupacional em seu interior.

A décima primeira e última questão tratava do aumento da demanda dos serviços de assistência social dos municípios associado à desocupação dos canavieiros. Em poucos municípios foi relatado esse fato e em alguns casos, como em Pradópolis, afirmou-se que a diminuição do número de migrantes para o corte de cana-de-açúcar reduziu a pressão sobre serviços municipais de saúde, assistenciais e educação durante a safra canavieira.

De maneira geral, ficou a impressão que os agentes sociais atribuíram impactos sociais reduzidos, em termos locais, em decorrência da desocupação causada pelo avanço da mecanização do corte de cana-de-açúcar. Em parte, porque havia absorção dos demitidos por outros ramos da economia, em parte, porque houve redução significativa dos migrantes sazonais que, anteriormente, vinham, em grande número, para a região de Ribeirão Preto para o corte da cana-de-açúcar. Ou seja, parte dos impactos sociais negativos pode ter ocorrido nas regiões de origem desses migrantes. Outrossim, reafirma-se que as entrevistas foram realizadas em 2011, não captando todos os efeitos da mecanização, que continuou a crescer até 2014, na ocupação dos Canavieiros.

Alterações no perfil social dos canavieiros

A partir da diminuição do número de Trabalhadores Canavieiros e do aumento da quantidade média diária de cana por eles cortada, seria possível supor, em primeira aproximação, que as empresas sucroalcooleiras tentariam manter em seus quadros os trabalhadores mais jovens e do sexo masculino, com maior força física. Entretanto, deve-se considerar também que o corte de cana perdeu importância no dia a dia do Canavieiro, que passou a executar, com mais frequência, outras atividades menos exaustivas e desgastantes. Adicione-se a isso o fato que, com o aquecimento do mercado de trabalho brasileiro e paulista, entre 2007 e 2014, aquelas pessoas que conseguiram alcançar maior escolaridade e formação profissional tenderam a se dirigir a outras ocupações com melhores condições de trabalho e remuneração. Ficariam em operações manuais canavieiras aqueles extratos sociais com maiores dificuldade de inserção em outras atividades econômicas.

Nessa seção, estuda-se como evoluiu a escolaridade e a participação de mulheres e de jovens entre os Trabalhadores Canavieiros. Como em muitos casos compara-se o ocorrido na safra com a entressafra, resolveu-se tomar como período de análise, dezembro de 2006 a junho de 2014 (e não dezembro), obtendo-se o mesmo número de observações para aqueles dois momentos da lavoura canavieira.

Participação das mulheres na ocupação sucroalcooleira e canavieira

Quanto à presença das mulheres no mercado de trabalho no Brasil, estudos mostram que a sua taxa de participação (divisão da População Economicamente Ativa pela População em Idade Adulta feminina), que vinha se expandindo desde o início dos anos 1990, apresentou leve redução nos últimos anos. Nesse sentido, Barbosa (2014) calcula que, nacionalmente, a taxa de participação de

mulheres elevou-se de 52,5% em 1992 para 63,0% em 2009 e, depois, apresentou leve queda, alcançando 61,0% em 2012.

As mulheres convivem com piores condições de trabalho e seu nível de desocupação, até 2008, situava-se em 4% a 6% acima da desocupação masculina, embora haja evidência de que nos últimos anos essa diferença tenha caído para 2% a 3% (Quintslr, 2008; Seade/Dieese, 2014). A análise de Quintslr (2008), para as regiões metropolitanas brasileiras, também aponta que o nível de formalização entre as mulheres era de 40%, contra 50% dos homens e seu rendimento médio correspondia a 71,3% daquele dos homens.

Balsadi e Del Grossi (2016), em análise específica para a ocupação agropecuária, apontam que, entre 2004 e 2014, a taxa anual de decréscimo da ocupação de mulheres foi de 3,8%, maior do que a da ocupação total, de 2,8%, para o Brasil como um todo. Na região Sudeste, esses valores foram, respectivamente, de 2,8% e 2,1%. Ou seja, as mulheres perderam participação na População Economicamente Ativa (PEA) da agropecuária no Brasil e no Sudeste nos dez anos considerados.

No caso aqui estudado, verificou-se justamente o contrário. Assim, na Tabela 43 evidencia-se que o número de homens e mulheres diminuiu, na safra e na entressafra canavieira, e na safra a diminuição relativa, para ambos os sexos, foi maior, o que é explicado pelo avanço da colheita mecânica da cana. Ao mesmo tempo, observa-se que, tanto na safra quanto na entressafra, a perda de postos de trabalho pelas mulheres foi relativamente menor que a dos homens, com essa diferença se revelando mais expressiva na entressafra.

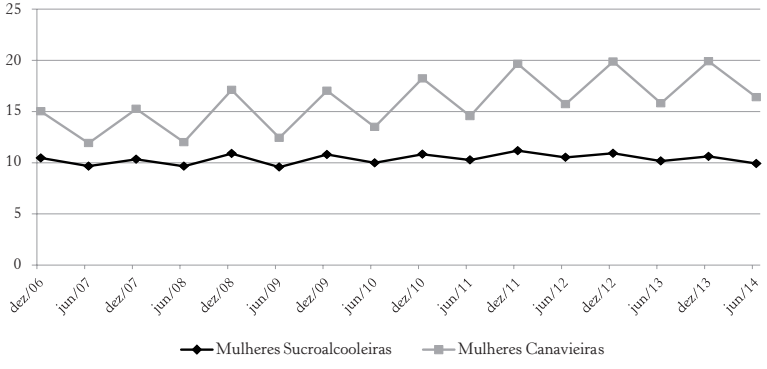
Quanto ao menor impacto relativo sofrido pelas mulheres, uma provável explicação é que os homens conseguiram mais facilmente alcançar postos de trabalhos em outros ramos econômicos ou mesmo nas empresas sucroalcooleiras, com atividades menos desgastantes e mais bem remuneradas e deixaram a condição de Canavieiros. Alguns deles, após qualificação profissional, transformaram-se em operadores de máquinas agrícolas ou de motoristas de caminhões nas próprias empresas sucroalcooleiras.

Tabela 43 – Número de homens e mulheres entre os Trabalhadores Canavieiros no estado de São Paulo, da entressafra de 2006 à safra de 2014

Ano	Safra (junho)		Entressafra (dezembro)	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
2006	-	-	80.553	14.238
2007	187.593	25.372	78.079	14.054
2008	180.828	24.673	76.383	15.761
2009	160.015	22.721	77.165	15.837
2010	143.432	22.375	69.353	15.470
2011	131.020	22.313	61.248	14.988
2012	108.838	20.292	56.355	13.984
2013	90.854	17.054	50.008	12.434
2014	69.108	13.557	-	-
Variação Absoluta	-118.485	-11.815	-30.545	-1.804
Variação Relativa	-63,2	-46,6	-37,9	-12,7

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Gráfico 7 – Participação porcentual de mulheres nos Trabalhadores Canavieiros e no Total de Ocupação Sucroalcooleira, estado de São Paulo, dezembro de 2006 a junho 2014



Fonte: Brasil/MTE (2016).

O Gráfico 7 revela que, no conjunto das ocupações sucroalcooleiras, em que aquelas com maior exigência de qualificação profissional vêm ganhando importância, a participação das mulheres praticamente não se alterou no período todo e é extremamente minoritária, próxima a 10% do total de ocupação.

Por sua vez, entre os Canavieiros, a participação feminina cresceu, tanto na safra quanto na entressafra, revelando-se bem maior que sua participação no conjunto sucroalcooleiro. Mais uma evidência das maiores dificuldades de as mulheres, pelo menos aquelas com baixo nível de escolaridade, conseguirem alcançar empregos com melhores condições de trabalho. Outro ponto a considerar é que, com a mecanização, os serviços com grande exigência de esforço físico, como o corte da cana, vêm perdendo importância no conjunto de atividades executadas pelos Canavieiros. De qualquer forma, no mês de junho de cada ano, ápice da safra e das operações de corte de cana, o porcentual de mulheres reduz-se em relação àquele de dezembro do mesmo ano, em um padrão que parecer ter se mantido constante durante todo o período de análise.

Envelhecimento dos canavieiros

Em relação aos jovens, um fenômeno mundialmente constatado é sua maior taxa de desocupação em relação a faixas populacionais mais velhas. Não é diferente no Brasil, e na PNAD de 2011 se constatou que a desocupação entre as pessoas de 15 a 24 anos era de 16,3%, contra 5,7% nas pessoas de 25 a 49 anos, e de 2,8%, nas pessoas com 50 anos ou mais (Guimarães; Almeida, 2013).

Esses autores mostram que a taxa de participação dos jovens, que era de 57,7% em 2001, apresentou crescimento até 2005, ultrapassando 60%, e depois caiu, atingindo 53,6% em 2011. Nos anos mais recentes essa taxa de participação continuou caindo, mais acentuadamente do que o constatado entre os mais velhos (Ipea, 2014). Prováveis explicações seriam o aumento da dificuldade dos jovens em entrarem no mercado de trabalho ou o adiamento deliberado

dessa entrada, diante da melhoria das condições de vida das famílias brasileiras e das maiores possibilidade de se continuar estudando.[4]

No caso da PEA Agropecuária, fenômeno semelhante foi constatado por Balsadi e Del Grossi (2016). Segundo eles, de 2004 a 2014, o número de ocupados na faixa entre 10 e 14 anos caiu em taxa anual de 10,3%, e na faixa de 15 a 29 anos a queda foi de 6,5%. Ambas bem acima da queda da ocupação agropecuária como um todo, que foi de 2,8% ao ano.

Os resultados aqui encontrados são condizentes com os de Balsadi e Del Grossi (2016). A Tabela 44 revela que houve grande diminuição da participação dos jovens até 29 anos entre os Canavieiros, especialmente no período da safra. A faixa de 30 a 39 anos, apresentou certa estabilidade na safra e leve queda na entressafra, enquanto crescia a participação dos trabalhadores entre 40 e 49 anos. Chama mesmo a atenção o aumento da participação dos trabalhadores acima de 50 anos, que mais do que dobrou no período da safra e aumentou em 60% na entressafra.[5]

---

4 "A explicação para esse movimento pode [...] estar atrelada a alguma forma de desalento. O arrefecimento no ritmo de criação de vagas e a percepção de que a pouca experiência restringe ainda mais as chances de obter uma colocação podem fazer com que esses jovens desistam de procurar emprego e se retirem do mercado de trabalho. Uma segunda explicação [...] pode estar relacionada a uma melhora na redistribuição de renda no país. A incorporação de reajustes reais nos salários, ao longo dos últimos anos, aliada à expansão do número de beneficiados pelos programas sociais governamentais, vem gerando um crescimento da renda domiciliar, de modo que estes jovens podem sair do mercado de trabalho para, entre outros propósitos, voltar a estudar" (Ipea, 2014, p.34). Nesse caso, a maior disponibilidade do Fundo de Financiamento Estudantil (Fies), cujas matrículas passaram de 76 mil, em 2010, para 556 mil, em 2013, seria um fato adicional a contribuir para a entrada mais tardia de jovens no mercado de trabalho (Ipea, 2014).

5 Para efeito comparativo, a participação de pessoas com mais de 50 anos aumentou também no Total de Ocupação Sucroalcooleira, mas menos intensamente. Assim, entre a safra de 2007 e 2014, essa participação passou de 8,9% a 14,6% e entre a entressafra de 2006 e a de 2013, de 12,3% para 17,8% (Brasil/MTE, 2016).

Tabela 44 – Participação porcentual de diferentes faixas etárias de Trabalhadores Canavieiros, estado de São Paulo, dezembro de 2006 a junho de 2014

Ano	Safra (Junho)			
	Até 29 Anos	30 a 39 Anos	40 a 49 Anos	Mais de 50 Anos
2006	-	-	-	-
2007	49,8	26,2	15,9	8,1
2008	49,2	25,8	16,2	8,7
2009	47,1	26,1	17,1	9,7
2010	44,5	26,6	18,0	10,9
2011	43,0	26,3	18,6	12,1
2012	39,8	26,4	19,7	14,2
2013	37,1	26,4	20,4	16,1
2014	33,3	25,7	21,6	19,3

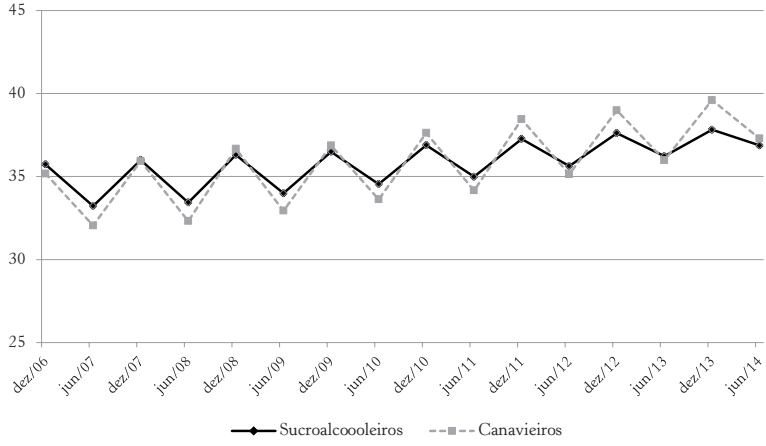
Ano	Entressafra (Dezembro)			
	Até 29 Anos	30 a 39 Anos	40 a 49 Anos	Mais de 50 Anos
2006	38,3	28,2	20,5	13,0
2007	36,0	28,0	21,5	14,5
2008	33,6	27,8	22,6	16,0
2009	33,1	27,5	22,8	16,6
2010	31,0	27,2	23,4	18,4
2011	28,9	26,5	24,3	20,4
2012	27,7	25,7	24,2	22,3
2013	26,4	25,1	24,3	24,2
2014	-	-	-	-

Fonte: Brasil/MTE (2016).

Além de questões mais gerais, como o prolongamento dos anos de estudo e a maior possibilidade de se alcançar postos de trabalho com maior qualificação profissional pelos mais jovens, o envelhecimento dos Canavieiros, de forma semelhante ao aumento da participação das mulheres, pode estar relacionado com a diminuição de tarefas mais desgastantes (corte de cana, em especial) no seu dia a dia.

O Gráfico 8 mostra a evolução da idade média das pessoas ocupadas em empresas sucroalcooleiras. Há crescimento, próximo a três anos, da idade média do Total de Ocupação Sucroalcooleira e, próximo a cinco anos, dos Trabalhadores Canavieiros.

Gráfico 8 – Idade média, em anos, do Total de Pessoas Ocupadas Sucroalcooleiras e dos Trabalhadores Canavieiros, Estado de São Paulo, dezembro de 2006 a junho de 2014



Fonte: Brasil/MTE (2016).

No mesmo gráfico pode-se perceber que, em cada ano, a idade média cai no período da safra, de maneira um pouco mais acentuada entre os Canavieiros. Uma provável explicação é que, nessa fase, parte considerável das ocupações tem caráter temporário, ou seja, é mais precária, conseguindo arregimentar mais os indivíduos daquelas frações sociais com maior taxa de desocupação, como os mais jovens.

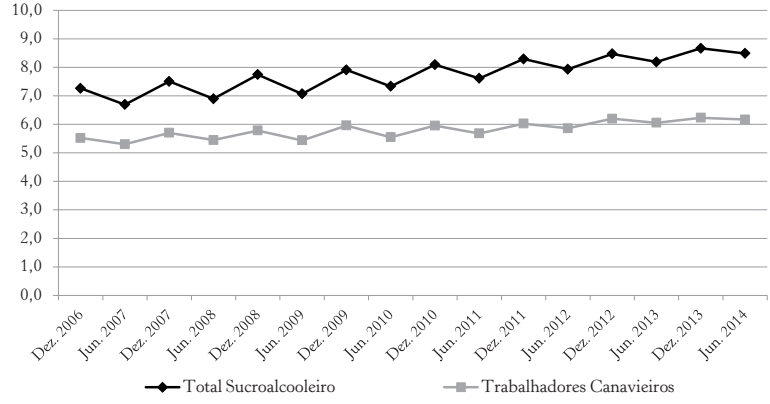
Em suma, ao longo dos anos, os mais jovens, obtendo relativamente maior escolaridade e formação profissional que os mais velhos, procuraram dirigir-se a outras ocupações, evitando os serviços na lavoura canavieira. Na fase da colheita, porém, a maior necessidade temporária de trabalhadores é resolvida com a contratação de pessoas de frações sociais que convivem com maiores taxas de

desocupação, entre eles os mais jovens. Dessa forma, em um mesmo ano, a idade média dos Canavieiros é mais baixa na safra do que na entressafra.

Aumento da escolaridade

A escolaridade média cresceu para o Total Sucroalcooleiro e para os Canavieiros, conforme aponta o Gráfico 9, o que está associado ao crescimento da escolaridade média dos brasileiros, que vem se observando nas últimas décadas.

Gráfico 9 – Escolaridade média dos Trabalhadores Canavieiros e do Total Sucroalcooleiro, em anos de estudo, dezembro de 2006 a junho de 2014



Fonte: Brasil/MTE (2016).

Uma informação adicional é que os Trabalhadores na Mecanização Agrícola tinham escolaridade média muito parecida com a do Total Sucroalcoleiro, bem acima dos Canavieiros. Portanto, a mais baixa escolaridade dos Canavieiros serviria como barreira à sua passagem para a condição de Trabalhador na Mecanização Agrícola e pode-se supor que o nível de escolaridade seja um critério preliminar, usado pelas empresas sucroalcooleiras para selecionarem, entre

os Canavieiros, os que serão capacitados para trabalharem com as máquinas agrícolas.

Em termos de faixa de escolaridade, as informações de dezembro de 2013 e junho de 2014 indicam que praticamente 50% Trabalhadores Canavieiros tinham no máximo até o quinto ano do Ensino Fundamental, poucos conseguiam concluir o Ensino Médio e quase nenhum tinha acesso ao Ensino Superior. No Total Sucroalcooleiro predominava o nível médio de escolaridade e próximo a 5% tinham formação universitária (Brasil/MTE, 2016).

Considerações finais

A estrutura agrária do estado de São Paulo, nos anos posteriores a 1975, foi muito influenciada pela expansão da lavoura canavieira, sob os interesses de grupos econômicos sucroalcooleiros ou usineiros. A área de cana-de-açúcar apresentou constante crescimento, desde a crise cafeeira de 1929-1930, diferenciando-se de outras lavouras que registraram crescimento mais efêmero, como o algodão nas décadas de 1930 e 1940, o amendoim na década de 1960, a laranja entre de 1960 a 1990. Mesmo a soja, que no Brasil se constitui na cultura com maior área plantada, acima de 25 milhões ha, no século XXI tem revelado pequeno dinamismo produtivo e área relativamente pequena em São Paulo.

Em 1975, São Paulo já se mostrava o maior estado produtor de cana-de-açúcar e de açúcar do país, tomando o posto que, na época da criação do IAA, em 1933, era ocupado pelos estados do Nordeste. Nada surpreendente, portanto, que os empresários paulistas se destacassem nas reinvindicações junto ao governo federal, que resultaram na criação do Proálcool, em 1975. Embora a sua motivação fosse mais ligada à brutal depreciação do preço internacional do açúcar, na virada de 1974 e 1975, os empresários souberam aproveitar o momento histórico, do primeiro Choque do Petróleo, em 1973, e se propuseram a mudar sua estrutura produtiva, transformando o etanol,

de um subproduto, no carro chefe da expansão setorial a partir de 1975. Contaram para tanto com abundantes e subsidiados incentivos públicos, pelo menos até o ano de 1985. A partir daí, a produção sucroalcooleira e a área canavieira continuaram crescendo em São Paulo, de maneira menos explosiva que nos dez primeiros anos do Proálcool, tendo mesmo se registrado alguns anos de estagnação setorial.

Um novo momento de euforia tomou conta dos empresários nos anos iniciais do século XXI. Tanto o mercado de açúcar quanto o de etanol se mostraram favoráveis e as perspectivas que se abriam ao consumo de biocombustíveis no mundo, diante do então encarecimento de petróleo, atraiu o interesse de novos capitais, inclusive internacionais, dispostos a investirem na estrutura produtiva sucroalcooleira. Contando também com a elevação de investimentos dos grupos já em operação no ramo de açúcar e etanol, bem como com fartos financiamentos do BNDES, verificou-se, entre 2002 e 2009, expressivo aumento do número de agroindústrias, da área e produção de cana e da produção de etanol e açúcar. De 2010 a 2014, a euforia havia passado, com condições mais adversas nos mercados de açúcar e etanol, e o crescimento da produção setorial foi menor e mais instável. Entretanto, no balanço, de 1975 a 2014, o desempenho da lavoura canavieira se mostrou bem superior às demais atividades agrícolas do estado de São Paulo.

Se antes, a área de cana-de-açúcar estava bastante concentrada mais ao centro de São Paulo, em torno das cidades de Piracicaba e Ribeirão Preto, após 1975, com exceção das regiões próximas ao litoral, essa lavoura se espalhou por todo o estado, alcançado suas regiões mais ocidentais, como as de Araçatuba, Presidente Prudente e São José do Rio Preto e mais ao norte, como Franca e Barretos. Nesse espraiamento, foram sendo substituídas áreas com outras lavouras e pastagem, podendo se afirmar que a estrutura produtiva sucroalcooleira, praticamente, hegemonizou o espaço agrário do estado de São Paulo, algo semelhante ao que havia acontecido em torno da lavoura cafeeira antes de 1930.

Desde o período colonial, a ocupação das terras agrícolas do estado de São Paulo contou com ações institucionais que favoreceram

as grandes propriedades e forjaram uma estrutura fundiária marcada pela alta concentração da propriedade e posse da terra. O recente avanço canavieiro reforçou essa herança e a explicação básica é que os usineiros mantêm sob seu controle direto grande parte das terras plantadas com cana-de-açúcar ao redor das suas agroindústrias.

Os dados do Censo Agropecuário de 2006 mostram que 18,3% da cana-de-açúcar em São Paulo estavam plantadas em estabelecimentos agropecuários entre 200 e 1.000 ha, e incríveis 64,4%, em estabelecimentos acima de 1.000 ha (IBGE, 2009). Valores esses mais altos que os levantados no Censo Agropecuário 1995/96 (IBGE, 1998).

Os dados censitários conseguem captar parte das mudanças fundiárias causadas pela expansão canavieira. Contudo, entende-se que a forma como o IBGE define e faz o levantamento de campo do estabelecimento agropecuário IBGE subestima o real controle que os usineiros exercem sobre a terra agrícola. Mesmo quando não usam subterfúgios de registrarem a cana-de-açúcar produzida em área de sócios das agroindústrias, como se fossem originadas de fornecedores independentes de cana.

Além de cana-de-açúcar de terceiros, uma mesma agroindústria recebe essa matéria-prima de muitos estabelecimentos agropecuários sob o seu efetivo controle, através de títulos de propriedade ou de contratos de arrendamento ou parceria. Sob o critério do IBGE, pelo fato de contarem com um administrador específico, preposto do empresário sucroalcooleiro, de não serem contínuos em área ou ainda disporem de máquinas, equipamentos e turmas de trabalhadores também específicos, cada um desses estabelecimentos pode ser declarado isoladamente e ser considerado um objeto específico (ou autônomo) no universo censitário. Dessa forma, dissimula-se o real controle econômico que os grupos sucroalcooleiros exercem sobre dezenas ou centenas de estabelecimentos agropecuários.

Não só mediante aquisição de novas áreas, os usineiros conseguiram aumentar as áreas da chamada cana própria. Lançaram mão também de contratos de arrendamento ou parceria, nesse caso para obter-se um benefício tributário. Com isso, conseguiu-se superar a eventual resistência de pequenos e médios proprietários agrícolas

em se desfazerem de seu patrimônio imobiliário, obtendo-se áreas para exploração canavieira, mediante pagamento de renda da terra. Pode-se ser também que a opção pelo aluguel de terras de terceiros reflita a intenção dos usineiros de não se imobilizarem grande volume financeiro na sua aquisição.

Disso resulta a impressão de que nas áreas canavieiras do estado de São Paulo a concentração da posse da terra ou dos estabelecimentos agropecuários seria maior que a concentração da propriedade ou dos imóveis rurais. Um confronto, se possível, entre os dados do IBGE e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) ajudaria a confirmar ou não tal hipótese.

Com o avanço canavieiro, a parceria sofreu completa transformação na agricultura paulista. O parceiro com pequena área de terra, muitas vezes subordinado ao proprietário da terra, quando não se constituindo, na verdade, um assalariado disfarçado, está sumindo da realidade agrária estadual. Em vez do "parceirinho", cresce a importância do "parceirão", que controla área média de terras bem superior à média de todos os estabelecimentos agropecuários paulistas e não mantém nenhuma relação de submissão social ou administrativa ao proprietário da terra.

Entre os agricultores que continuaram como fornecedores de cana-de-açúcar, em muitos casos, observou-se aumento de sua dependência gerencial em relação às usinas. Alguns não administram mais a colheita do produto, vendendo a chamada cana em pé para as usinas, outros vão além, também não gerenciando o plantio da cana, ficando responsáveis apenas pelos tratos culturais da lavoura. E, por fim, há os que contratam junto à usina, além do plantio e da colheita, até a execução dos tratos culturais de seus canaviais.

Não se deve descartar as possibilidades do controle exercido pelos usineiros sobre as terras agrícolas ao redor de suas agroindústrias se enfraquecer ou mesmo se desfazer, em especial em decorrência de problemas financeiros enfrentados pela empresa sucroalcooleira. Mas tal controle tem fortes esteios que lhe vêm garantindo a continuidade, ao se considerar o conjunto de usinas e destilarias no estado de São Paulo.

Os pequenos, médios e mesmo grandes proprietários de terra, que as cedem em arrendamento ou parceria para as usinas, apresentam dificuldades de assumirem o caminho de volta, ou seja, tornarem-se, novamente, agricultores. Ao receber a cessão das terras, as empresas sucroalcooleiras as desproveem de cercas, galpões e outras benfeitorias. Além disso, com o tempo, há uma tendência dos donos das terras cedidas se desfazerem de máquinas e equipamentos agrícolas. Com isso, se decidirem cultivar novamente suas áreas, terão que realizar investimentos consideráveis naqueles ativos fixos.

Os contratos de arrendamento ou parceria na cana-de-açúcar duram seis ou mais anos, propiciando um desligamento progressivo dos proprietários do dia a dia da agricultura. Isso se acentua nos casos em que os proprietários cedem toda área de seu imóvel para o cultivo da cana, ou quando o mesmo é assumido por herdeiros, muitos dos quais sem nenhuma experiência nas lides agrícolas.

Também se deve levar em conta que a cana-de-açúcar gera um volume financeiro relativamente alto por hectare, o que lhe proporciona a capacidade de pagar valores também altos em seus contratos de arrendamento ou parceria. Foi observado que a expansão canavieira nos muito grandes estabelecimentos, especialmente sobre áreas de pastagem, fez que eles intensificassem relativamente mais o uso da área disponível do que nos estabelecimentos com menores áreas. Dessa forma, a renda por hectare nos muito grandes estabelecimentos se aproximou bastante da obtida nos pequenos estabelecimentos, em 2006, em comparação ao que se observava em 1975.

Ao ceder suas terras para o plantio de cana, por um valor relativamente alto, o proprietário rural elimina os riscos decorrentes de fatores aleatórios (climáticos e sanitários) e da instabilidade de preços agrícolas, ainda que possa enfrentar atrasos ou cancelamento de pagamentos em decorrência de dificuldades financeiras ou mesmo de fechamento das usinas.

Outra dificuldade de retorno à condição de agricultor, pelo menos no caso de se desejar cultivar cana-de-açúcar, são as mudanças tecnológicas que ocorreram nesse cultivo, com a incorporação de

máquinas, como as colhedoras, que necessitam operar grandes áreas de terra para amortizarem seus custos.

Exagerando, mas, talvez, nem tanto, é como se restasse ao pequeno e médio proprietário, em regiões canavieiras com muitas agroindústrias, tentar obter a maior renda possível pelo aluguel de suas terras, negociando com diferentes grupos sucroalcooleiros operando nas proximidades de seu imóvel. Observa-se a existência de usinas, especialmente em regiões mais tradicionais, com parques industriais muito próximos e disputando entre si as mesmas áreas de cana ao seu redor. Nessas regiões tem-se observado que o fechamento de algumas agroindústrias não resulta, necessariamente, na diminuição dos canaviais. Aquelas que continuam operando, costumam absorver as áreas com cana-de-açúcar das que deixaram o ramo sucroalcooleiro.

Entretanto, nos municípios ou regiões em que há apenas uma usina ou destilaria, se essa deixa de funcionar ou, pelo menos, de pagar pelo aluguel das terras ou pela cana recebida de fornecedores, tais fatos podem resultar em grandes transtornos locais. Os impactos negativos são observados no aumento da desocupação, na queda da renda agrícola e nas dificuldades de se implantar outras atividades agropecuárias, pelo menos por alguns anos.

As mudanças tecnológicas na cana-de-açúcar mereceram muita discussão ao longo do trabalho. No início dos anos 1980, observava-se que etapas do plantio e da colheita da cana continuavam sendo feitos, predominantemente, de forma manual. A abertura e o fechamento do sulco para o plantio estavam mecanizados, mas o lançamento dos colmos de cana e seu picamento em toletes eram feitos manualmente. Na colheita, o corte da cana continuava manual, mas seu carregamento era feito por guinchos mecânicos em vez de manualmente, como era comum na década de 1960. Nessa mesma década, a generalização da queimada dos canaviais possibilitou que o trabalhador rural passasse a cortar o dobro ou o triplo de cana por dia em comparação com o período em que se colhia a cana crua.

O corte manual demandava grande número de cortadores, existindo na região canavieira paulista numeroso contingente de trabalhadores rurais, volantes ou boias-frias, moradores em suas cidades

e que se deslocavam, diariamente, para as atividades agrícolas. Em grande parte, a população de volantes foi se formando a partir da eliminação gradativa do regime de colonato e da migração rural-urbana no estado de São Paulo. O contingente de volantes foi reforçado com pessoas vindas de outros estados, especialmente do Nordeste.

Diferentemente de algumas interpretações, considera-se que o trabalho volante não era eventual, pois se repetia em alguns meses de vários anos nos mesmos locais e estava ligado às atividades fins das empresas. Também se entende que no início dos anos 1980, a maioria dos volantes em São Paulo tinham seus direitos trabalhistas reconhecidos por patrões e, mais amplamente, pela Justiça do Trabalho. Contudo, julga-se correto afirmar que se sujeitavam a um transporte inadequado (em carrocerias de caminhões), conviviam com baixos salários e enfrentavam grande variação na oferta de emprego ao longo de um ano qualquer, com muitos deles não conseguindo se livrar do desemprego sazonal.

A safra de cana, que se estendia por seis a sete meses e que, em parte, coincidia com a colheita da laranja e do café, demandava muitos braços, fazendo que mulheres e menores se incorporassem às turmas de trabalhadores rurais e atraindo os chamados migrantes sazonais ou pendulares. Esses, em sua maioria, eram pequenos agricultores no Semiárido e vinham "fazer" a safra canavieira, voltando para suas regiões de origens na entressafra.

Um ponto de constantes disputas entre empresários e trabalhadores se estabelecia em torno da forma e das exigências no corte da cana. Adotava-se o pagamento por produção, estimulando o trabalhador a dispender o máximo de sua força física, para que alcançasse um salário menos aviltado. As divergências entre esses dois atores sociais ganharam caráter explosivo, em 1984, quando, a uma série de dificuldades na vida e trabalho dos volantes, se juntou a mudança no sistema de corte de cana, de cinco para sete ruas. Uma grande massa de trabalhadores se revoltou e forjou uma greve generalizada, obrigando a realização de inédita negociação específica entre patrões e canavieiros, em lugar das negociações anteriores entre patrões e trabalhadores agrícolas, de forma geral. A sete ruas foi imediatamente

abolida e, nos anos seguintes, se obtiveram outras melhorias, como o transporte em ônibus e o pagamento da hora dispendida no deslocamento entre cidade e zona rural. Contudo, não se conseguiu substituir o pagamento por tonelada pelo pagamento por metro de cana cortada, antiga reivindicação dos trabalhadores.

A greve de 1984 e as dos anos seguintes tiveram, como uma das reações patronais, o aumento da ameaça de se elevar a área de cana cortada com máquinas. Entretanto, a colheita mecânica de cana teve um avanço lento em São Paulo, até o final dos anos 1990, passando de 5% do total de cana colhida no estado, na década de 1970, para 18%, em 1997. Nesse ano, a queimada da cana precedia a totalidade do corte manual e a maior parte do corte mecânico.

Entre 1997 e 2006, a área colhida com máquinas aumentou mais celeremente, alcançando 40% no último ano, bem como a colheita mecânica de cana crua passou a predominar em relação à colheita mecânica de cana queimada. De 2007 em diante, tais modificações se acentuaram e a eliminação da queimada foi assumida, publicamente, como uma ação deliberada dos empresários em favor da preservação ambiental. Com isso, substituía-se o discurso empresarial predominante no final da década de 1990, que justificava a queimada como forma de garantir milhares de emprego aos canavieiros.

Pode-se apontar um conjunto de fatores que estimularam a aceleração da adoção da corte mecânico de cana crua, bem como a mecanização plena de seu plantio. Como causa mais geral, assume-se que quis se estender para a lavoura canavieira os controles gerenciais mais precisos do processo de trabalho adotados, ainda na década de 1990, nas atividades administrativas, de transporte e industriais das empresas sucroalcooleiras. As máquinas, com equipamentos eletrônicos e georreferenciadas, possibilitam acompanhamento imediato e a distância da qualidade, desempenho e ritmo do plantio e da colheita de cana. Além do mais, junto com a preparação mais adequada da área cultivada, tornou-se possível realizar a colheita no período noturno, contribuindo para se amortizar mais rapidamente investimentos em colhedoras, caminhões e outras máquinas e equipamentos usados nessa operação.

Mais especificamente, entende-se que as perspectivas favoráveis, por volta de 2006, de se aumentar as exportações brasileiras de etanol estimulou os empresários a tomarem atitudes concretas e de propaganda no campo ambiental. Em 2007, ao aderirem maciçamente ao Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista, os empresários assumiram, publicamente e com ampla divulgação, a intenção de anteciparem os prazos para a eliminação da queimada da cana (e, *pari passu*, ampliação da colheita mecânica) previstos em Lei do estado de São Paulo. Esse fato reforçou a imagem ambiental positiva do etanol, em especial ao ser comparado com a gasolina.

As perspectivas favoráveis também influenciaram nas decisões pela ampliação de investimentos no maquinário para colheita e plantio mecânicos. Concretamente, para efetivação desses investimentos contou-se com preços favoráveis do açúcar e etanol, financiamentos públicos do BNDES e a entrada de novos capitais no ramo sucroalcooleiro, nacionais e internacionais.

Em termos de mercado de trabalho, deve-se destacar que, entre 2003 e 2014, verificou-se no Brasil e em São Paulo elevação dos salários reais e da formalidade de emprego e redução na taxa de desocupação. Em 2005, foi instituída nova regulamentação trabalhista, a NR 31, forçando mudanças em atividades laborais agrícolas e canavieiras. A menor disponibilidade de trabalhadores e seu custo mais alto podem ter influenciado na decisão de se acelerar a eliminação do corte e plantio manuais de cana.

Por fim, entre os fatores com influência na aceleração da mecanização canavieira, relacionou-se uma série de adaptações e aprimoramentos pelas empresas sucroalcooleiras e outras que lhes fornecem tecnologias. Nesse caso, cite-se a melhoria no desempenho das colhedoras de cana crua e o melhoramento genético para obtenção de variedades de cana mais adequadas ao plantio e colheita mecânicos. O preparo do terreno, o tamanho do talhão e a disposição e espaçamento entre linhas de cana foram modificados, de forma a garantir maior eficiência ao maquinário e permitir a colheita no período noturno. As agroindústrias também adotaram

programas de qualificação profissional, destinados prioritariamente à formação de tratoristas e operadores de máquinas e veículos agrícolas.

Até porque o processo foi bastante acelerado, a mecanização canavieira veio acompanhada de contratempos, constatados em um grande número de empresas. Aumentou a compactação do solo e o excesso de palha deixada no campo trouxe problemas fitossanitários. O plantio mecânico resulta em menor nível de brotação e vem exigindo que se utilize maior quantidade de mudas por hectare. A colheita mecânica tende a provocar maiores danos às soqueiras e brotações menos vigorosas e leva a maior perda de sacarose, por se picar a cana e não colher o seu colmo inteiro.

Estima-se que se está obtendo um ou dois cortes a menos dos canaviais em relação ao que se obtinha com o uso de tecnologia baseada no plantio semimecanizado e no corte manual. E se observou, após 2007, queda na produção/área de cana em São Paulo, invertendo um crescimento contínuo de produtividade da terra, que se constatava desde os anos 1960.

Na fase de aceleração da mecanização canavieira verificou-se uma diferenciação entre empresas. Primeiro, ao se comparar agroindústrias e fornecedores, o nível de mecanização se revelou bem maior nas áreas administradas pelas primeiras. Segundo, entre agroindústrias sucroalcooleiras, havia as que tinham iniciado o processo de mecanização há mais tempo e, portanto, estavam mais preparadas ou já tinham superado os problemas acima relatados. Além disso, as empresas pioneiras não precisaram de tanto aporte de capital (com prováveis implicações no nível de endividamento) como as retardatárias, que concentraram mais seus investimentos em maquinário em torno do ano de 2007.

É bem possível que a mecanização canavieira tenha resultado em aumento da exclusão de fornecedores e das dificuldades de continuidade de empresas retardatárias no processo, reforçando os níveis de concentração industrial e da terra no ramo sucroalcooleiro paulista. Particularmente, em termos agrícolas, a ausência de dados censitários mais recentes dificulta confirmar, empiricamente, se o ritmo de

concentração da posse da terra, verificado entre 1995-1996 e 2006 e que se associou à expansão canavieira, se fortaleceu após 2006.

Os impactos da generalização da mecanização canavieira foram grandes na ocupação canavieira e agropecuária de São Paulo. Entre 1975 e 2006, o crescimento da área e produção canavieira foi de tal monta que, mesmo com diminuição do número de trabalhadores/ha de cana, o número de Canavieiros aumentou, assim como cresceu a participação da ocupação canavieira no total de ocupação da agricultura de São Paulo. Algo totalmente diverso se verificou após 2007 e até 2014, quando a continuidade da expansão da área canavieira não foi suficiente para compensar os efeitos negativos da mecanização, de forma que o resultado acabou sendo a queda expressiva do número de Canavieiros e da sua contribuição na geração de postos de trabalho na agricultura de São Paulo.

Considerando-se as famílias ocupacionais sucroalcooleiras, cresceu, moderadamente, o número de pessoas daquelas famílias ligadas às operações industriais e, fortemente, as administrativas e de transporte. Sofisticou-se o acompanhamento de processos produtivos, inclusive do trabalho agrícola, e aumentou a necessidade de pessoas encarregadas da movimentação e manutenção de veículos e máquinas nas usinas e destilarias paulistas.

Entre as ocupações agrícolas, aquelas famílias com maiores exigências de qualificação profissional tiveram o número de pessoas contratadas se expandindo, com destaque para as empregadas na mecanização agrícola.

No balanço, a redução de 105,2 mil ou 59% no número de Trabalhadores Canavieiros foi tão expressiva, que não foi compensada pelo aumento nas demais ocupações. Dessa forma, o número total de pessoas formalmente ocupadas em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo registrou queda de 51,9 mil pessoas ou 16,4%, entre 2007 e 2014.

A diminuição do número de cortadores de cana resultou em grandes dificuldades, quase impossibilidade, dos migrantes sazonais encontrarem ocupação na região canavieira paulista, nos anos mais recentes. Também se constatou redução forte na sazonalidade

de ocupação dos canavieiros, ao longo do ano, com o número de ocupados na safra se aproximando do número de ocupados na entressafra, embora a diferença ainda não possa ser considerada desprezível.

O impacto social da desocupação dos canavieiros, no período aqui estudado, foi amenizado diante das possibilidades de ocupação alternativa que ofereceu a economia brasileira e paulista. Mais localizadamente, em municípios com porcentual grande de área cultivada com cana e em regiões de expansão mais recente da cultura, o efeito da diminuição da ocupação canavieira se mostrou mais expressivo.

Não foi somente uma mudança quantitativa que se verificou na ocupação canavieira. Mesmo percebendo que a qualidade do trabalho manual no plantio, em termos da quantidade de mudas usadas e brotação obtida, e na colheita, quanto à produção/área e longevidade dos canaviais, era melhor do que a das máquinas, os empresários optaram, em bloco, a partir de 2007, pela aceleração da mecanização canavieira. Certamente, essa não foi a primeira vez que a maior qualidade do trabalho manual se mostrou insuficiente para garantir sua manutenção, em face das perspectivas de menores custos e controles mais rígidos e precisos sobre o processo de trabalho, proporcionados pela ampliação da mecanização. Controles esses que, atualmente, se potencializaram com o georreferenciamento e os registros computacionais.

Nesse sentido, perdeu muito significado, na estratégia das empresas, os controles sobre a produção diária do cortador de cana. Os controles que hoje importam, de forma predominante, são os que estão relacionados com o desempenho do maquinário agrícola, ao qual boa parte das tarefas braçais que sobraram está vinculada. Ademais, as outras tarefas que ora os Canavieiros executam não têm mais a importância quanto à do corte manual, quando esse era amplamente predominante nos canaviais paulistas e dele dependia o grosso de matéria-prima que chegava às agroindústrias para ser transformada em açúcar e etanol.

Há ainda necessidade de se obter maiores informações e se aprofundar a análise, mas o que se conseguiu acumular de evidências até o momento aponta para a tendência das empresas sucroalcooleiras

manterem, ao longo do ano, turmas fixas de trabalhadores não qualificados para o exercício de diversas atividades, menos importantes e estratégicas do que aquelas ligadas ao plantio e a colheita da cana e que exigem menor força física. Talvez seja esse um dos motivos que explicam o aumento da participação das mulheres e dos mais velhos entre os Canavieiros, de 2007 e 2014, no estado de São Paulo.

Na região canavieira paulista continua havendo espaço para pequenos proprietários rentistas, mas pouco para pequenos e médios agricultores. A relação de trabalho amplamente predominante é a assalariada e o processo de trabalho vem se desenvolvendo de forma a superar as barreiras naturais e tentando-se garantir maior controle de seu ritmo e desempenho. Concomitantemente, o número de pessoas ocupadas tem se revelado cada vez menor e cresce a importância das ocupações com maior qualificação profissional.

Referências

AGUIAR, D. A.; RUDORFF, B. F. T.; SILVA, W. F. *Monitoramento do modo de colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo* – ano safra 2009/2010. São José dos Campos: INPE/MCT, 2010. 154p. (Relatório Técnico 16685-RPQ/851).

AGUIAR, D. A. et al. Remote sensing images in support of environmental protocol: monitoring the sugarcane harvest in São Paulo State, Brazil. *Remote Sens.*, v.3, n.3, p.2682-703, 2011.

ALCOPAR (ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE ÁLCOOL E DE AÇÚCAR DO ESTADO DO PARANÁ). Disponível em: <www.alcopar.org.br>. Acesso em: jan. 2005.

ALESP (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO). *Texto da Lei n.11.241, de 19 de setembro de 2002*. Disponível em: <www.al.sp.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2012.

ALVES, F. J. C. Modernização da agricultura e sindicalismo: as lutas dos trabalhadores assalariados rurais na região canavieira de Ribeirão Preto. Campinas, 1991, 318p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1991.

ALVES, F. J. C. Migração de trabalhadores rurais do Maranhão e Piauí para o corte de cana em São Paulo – será este um fenômeno casual ou recorrente da estratégia empresarial do Complexo Agroindustrial Canavieiro? In: NOVAES, R.; ALVES, F. J. C. (Org.) *Migrantes – trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro* (Os Heróis do Agronegócio Brasileiro). São Carlos: EDUFSCar, 2007. p.21-54.

ANDA (ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS). *Vendas de fertilizantes no Brasil*. Disponível em: <www.anda.org.br:. Acesso em: 16 ago. 2013.

ANFAVEA (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES). *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira – 2013*. São Paulo: Anfavea, 2013.

AZZI, G. M. *Incidência de matéria estranha nos processos de carregamento da cana-de-açúcar*. Piracicaba, 1972. 105f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1972.

BACCARIN, J. G. *Trabalhadores rurais volantes da região de Jaboticabal*: crescimento, características e aspectos organizacionais. Piracicaba, 1985. 161f. Dissertação (Mestrado em Economia Agrária) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo, 1985.

BACCARIN, J. G. *A constituição da nova regulamentação sucroalcooleira*. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares, Núcleo de Estudos Agrários; São Paulo: Editora Unesp, 2005.

BACCARIN, J. G. *Sistema de produção agropecuário brasileiro*: características e evolução recente. 2.ed. São Paulo: Cultura Acadêmica: Unesp, Pró Reitoria Graduação, 2011.

BACCARIN, J. G. (Coord.) *Redução do número de trabalhadores canavieiros não especializados no estado de São Paulo*: situação nos municípios e políticas adotadas. Projeto de Pesquisa financiado pela Fapesp, 2010-2012.

BACCARIN, J. G. (Coord.) *A adoção do Paradigma Agroambiental*: as mudanças tecnológicas na lavoura canavieira e seus impactos na ocupação sucroalcooleira e agropecuária no estado de São Paulo, entre 2007 e 2014. Relatório Final. Projeto de Pesquisa financiado pela Fapesp, 2014-2016.

BACCARIN, J. G.; ALEIXO, S. S. Vem cada vez mais de longe o leite nosso de cada dia: alterações recentes na cadeia dos lácteos no Estado de São Paulo. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v.20, n.1, p.62-79, 2013.

BACCARIN, J. G.; ALVES, F. J. da C. Etanol da cana-de-açúcar: considerações sobre o meio ambiente e a ocupação agrícola. *Cadernos do CEAM* – Energia e Biomassa. Brasília, v.8, n.33, p.111-48, 2008.

BACCARIN, J. G.; BORGES JÚNIOR, J. C.; PALOMO, J. P. *Boletim Ocupação Formal Sucroalcooleira em São Paulo*. Jaboticabal, n.25, agosto de 2011. Disponível em: <www.fcav.unesp.br/baccarin>. Acesso em: 12 maio 2016.

BACCARIN, J. G.; BORBA, M. M. Z.; GEBARA, J. J. Proálcool e agricultura regional: ocupação do solo, estrutura fundiária e emprego agrícola. In: XIII

ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA. 1985. Anpec. Vitória (ES). *Anais...* Volume II. Recife: Anpec, 1985.

BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J.; FACTORES, C. O. Concentração e integração vertical do setor sucroalcooleiro no centro-sul do Brasil, entre 2000 e 2007. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.39, n.3, p.1-11, mar. 2009.

BALSADI, O. V.; DEL GROSSI, M. E. Trabalho e emprego na agricultura brasileira: um olhar para o período 2004-2014. *Revista de Política Agrícola*. Brasília, v.XXV, n.4, p.82-96, out./nov./dez. 2016.

BARBOSA, A. L. N. de H. Participação feminina no mercado de trabalho brasileiro. *Boletim Mercado de Trabalho* – Conjuntura e Análise. Brasília: IPEA/MTE, n.57, ago. 2014. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view =article&id=23659&Itemid=9>. Acesso em: 28 nov. 2014.

BELARDO. G. de C.; ROSA, J. H. M.; MAGALHÃES, P. S. G. Colheita mecanizada de cana-de-açúcar – evolução da colheita mecanizada na cultura da cana-de-açúcar. In: BELARDO. G. de C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. da. (Ed.) *Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar*. Jaboticabal: SBEA, 2015. p.335-55.

BERSTEIN, H. *Dinâmicas de classe da mudança agrária*. São Paulo: Editora Unesp, 2011. 165p.

BNDES (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL). Circular n.17/2012- BNDES – Programa BNDES de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais – BNDES Prorenova. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/Circ017_12.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2016.

BOLLIGER, F. O retrato do Censo Agropecuário: anotações sobre o conteúdo da pesquisa. In: SENRA, N. de C. *Censo entra em campo* – o IBGE e a história dos Recenseamentos Agropecuários. Rio de Janeiro: IBGE, Centro de Documentação e Disseminação de Informação, 2014. p.439-98.

BORBA, M. M. Z.; BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J. O processo de intermediação de mão de obra e qualidade de vida do trabalhador volante na região de Jaboticabal. In: CONFERÊNCIA LATINOAMERICANA DE ECONOMIA AGRÍCOLA. 1984. IAAE, Piracicaba (SP). *Anais...* International Association of Agricultural Economics (IAAE), maio 1984.

BRAGA JÚNIOR, R. L. do C. A renovação ocorrida na safra 2012/13 foi satisfatória? In: SEMINÁRIO DESAFIOS PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR: uma avaliação

do Programa BNDES PRORENOVA. 2012, Rio de Janeiro, BNDES, 2012. 32p.

BRANT, V. C. Do colono ao boia-fria: transformações na agricultura e constituição do mercado de trabalho na Alta Sorocabana de Assis. *Estudo CEBRAP*, São Paulo, v.19, p.37-91, 1977.

BRASIL. Lei n.4.214, de 2 de março de 1963. Dispõe sobre o "Estatuto do Trabalhador Rural". Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1963/4214.htm>. Acesso em: 23 jun. 2015.

BRASIL. Lei n.5.889, de 8 de junho de 1973. Estatui normas reguladoras do trabalho rural. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5889.htm>. Acesso em: 23 jun. 2015.

BRASIL. Lei n.11.718, de 20 de junho de 2008. Acrescenta artigo à Lei n.5.889, de 8 de junho de 1973, criando o contrato de trabalhador rural por pequeno prazo; estabelece normas transitórias sobre a aposentadoria do trabalhador rural; prorroga o prazo de contratação de financiamentos rurais de que trata o § 6o do art. 1º da Lei n.11.524, de 24 de setembro de 2007; e altera as Leis n.8.171, de 17 de janeiro de 1991, n.7.102, de 20 de junho de 1993, n.9.017, de 30 de março de 1995, e n.8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11718.htm>. Acesso em: 25 jun. 2015.

BRASIL (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). *Rol de usinas e destilarias cadastradas junto ao MAPA*. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: fev. 2008.

BRASIL (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). *Anuário Estatístico da Agroenergia 2012*. Brasília: MAPA/ACS, 2013.

BRASIL (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA). *Anuário estatístico da agroenergia 2014*. Brasília: MAPA/ACS, 2015. 215p.

BRASIL (Ministério de Minas e Energia – MME). *Boletim Mensal dos Combustíveis Renováveis*. Brasília: MME, n.1, jan. 2008.

BRASIL (Ministério de Minas e Energia – MME). *Boletim Mensal dos Combustíveis Renováveis*. Brasília: MME, n.12, dez. 2008a.

BRASIL (Ministério de Minas e Energia – MME) *Boletim Mensal dos Combustíveis Renováveis*. Brasília: MME, n.63, abril de 2013. 31p.

BRASIL (Ministério de Minas e Energia – MME). *Boletim Mensal dos Combustíveis Renováveis*. Brasília: MME, n.84, janeiro 2015.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura (NR 31). Brasília, Diário Oficial da União, n.43, 4 de março de 2005, seção 1, p.105-10.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: <www.mtecbo.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2009.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). *Programa de Disseminação de Estatística do Trabalho*. Disponível em: <www.mte.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2011.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). *Programa de Disseminação de Estatística do Trabalho*. Disponível em: <www.mte.gov.br>. Acesso em: 12 abr. 2016.

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R.; RUAS, D. G. G. *As políticas da agroindústria canavieira e o Proálcool no Brasil*. Marília: Unesp – Marília Publicações, 2000. 104p.

BRESSAN FILHO, A. *O etanol como um novo combustível universal*: análise estatística e projeção do consumo doméstico e exportação de álcool etílico brasileiro no período de 2006 a 2011. Brasília: MAPA/CONAB, agosto 2008. 70 p.

BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. Introdução. In: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. Emprego e trabalho na agricultura brasileira. Brasília: IICA, 2009. v.8, p.19-61 (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

CARVALHO, E. P. Perspectivas da Agroenergia. In: SEMINÁRIO BM&F PERSPECTIVAS PARA O AGRIBUSINESS EM 2007 E 2008. São Paulo, abril de 2007.

CASTRO, A. B. de. *7 ensaios sobre a economia brasileira*. 3.ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1977.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). *Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil* – situação observada em novembro de 2007 a abril de 2008. Brasília: Conab, 2008.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). *Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil* – safra 2011/12. Brasília: Conab, 2013. v.5.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). Safras – cana-de-açúcar, séries históricas. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2&Pagina_objcms conteudos=2A_objcms-conteudos>. Acesso em: 8 abr. 2016.

COSTA PINTO, L. A. *Migrações internas no Brasil*. Instituto de Economia da Fundação Mauá, Rio de Janeiro, 1952 (Mimeo.).

D'INCAO, M. C. *O boia-fria: acumulação e miséria*. Petrópolis: Vozes, 1975. 154p.

DELGADO, G.; SANTANA, R. S. Setor sucroalcooleiro: tendências recentes da produção e do mercado de trabalho. Versão em publicação. Brasília: IPEA, 2008 (cópia reprog.). 15p.

DEPARTAMENTO ECONOMIA RURAL FCA/UNESP. *A mão-de-obra volante na agricultura*. São Paulo: Polis/CNPq/Unesp, 1982. 337p.

EID, F. *Progresso técnico, diversificação e organização do trabalho na agroindústria sucroalcooleira*. Processo 195/3521-1 CNPq, Relatório de Pesquisa. São Carlos, UFSCAR, 1995.

EID, F. Progresso técnico na agroindústria sucroalcooleira. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.26, n.5, p.29-37, maio 1996.

EPE (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA). Perspectivas para o etanol no Brasil. *Cadernos de Energia EPE*, Rio de Janeiro, , set. 2008. 66p.

EPE (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA). *Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis* – Ano 2015. Brasília: MME/EPE, 10 maio 2016.

FERREIRA, J. O. de S. O papel da justiça do trabalho no funcionamento do mercado de trabalho: entre os direitos dos trabalhadores e dos empresários. In: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. *Emprego e trabalho na agricultura brasileira*. Brasília: IICA, 2009. v.8, p.387-437. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

FGV (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS). *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro: FGV/RJ, mar. 2007. 94p.

FREDO, C. E. et al. Índice de mecanização na colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo e nas regiões produtoras paulistas, junho de 2007. Disponível em: <www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: 15 mar. 2008.

FREDO, C. et al. Cana-de-açúcar: efeitos da mecanização nos empregos. São Paulo, FGV, *Agroanalysis*, v.32, n.4, abr. 2012.

FREDO, C. et al. Mecanização na colheita da cana-de-açúcar atinge 84,8% na safra agrícola 2013/14. *Análise e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, v.10, n.2, fev. 2015.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. 32.ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional. 2005.

GEBARA, J. J.; BACCARIN, J. G. Alteração no sistema de corte de cana, de 5 para 7 ruas: implicações para produtores e trabalhadores. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n.60, p.45-56, 2º sem. 1983/1º sem. 1984.

GEBARA, J. J.; BACCARIN, J. G.; BORBA, M. M. Z. Fatores condicionantes e formas da migração sazonal: o caso da migração do Vale do Jequitinhonha (MG) para a região Canavieira de Ribeirão Preto (SP). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v.26, n.1, p.39-51, jan./mar. 1988.

GONÇALVES, J. S.; CASTANHO FILHO, E. P. Obrigatoriedade da Reserva Legal e impactos na agropecuária paulista. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.36, n.9, p.71-84, 2006.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA. S. A. M. Proibição da queima de cana no Estado de São Paulo: simulações dos efeitos na área cultivada e na demanda pela força de trabalho. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.28, n.3, p.21-34, mar. 1998.

GONZALES, E. N.; BASTOS, M. I. O trabalho volante na agricultura brasileira. In: DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL FCA/UNESP. (Org.) *A mão-de-obra volante na agricultura*. São Paulo: Polis/CNPq/Unesp, 1982. p.35-55.

GRAZIANO DA SILVA, J. *Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura*. São Paulo: Hucitec, 1981. 210p.

GRAZIANO DA SILVA, J. *A modernização dolorosa* – estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 1981a. (Coleção Agricultura e Sociedade).

GRAZIANO DA SILVA, J. O "boia-fria": entre aspas e com os pingos nos is. In: DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL FCA/UNESP. (Org.) *A mão-de-obra volante na agricultura*. São Paulo: Polís/CNPq/Unesp, 1982. p.137-77.

GRAZIANO DA SILVA, J. *De boias-frias a empregados rurais*: as greves dos canavieiros paulistas de Guariba e Leme. Maceió: Edufal, 1997. 195p.

GUIMARÃES, A. Q.; ALMEIDA, M. E. Os jovens e o mercado de trabalho: evolução e desafios da política de emprego no Brasil. *Temas de Administração Pública*, Araraquara, v.8, n.2, 2013. Disponível em: <http://seer.fclar.unesp.br/temasadm/article /view/6845/4926>. Acesso em: 28 nov. 2014.

HOFFMANN, R.; GRAZIANO DA SILVA, J. *O Censo Agropecuário de 1995-96 e a distribuição da posse da terra no Brasil*. Campinas, 1998. (Relatório de Pesquisa).

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. *Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil, grandes regiões e unidades da federação* (1970 a 2006). Brasília: MDA, 2010. 108p.

HOFFMANN, R.; OLIVEIRA, F. C. R. de. Remuneração e características das pessoas ocupadas na agroindústria canavieira no Brasil, de 2002 a 2006. Piracicaba: Gemt ESAL-USP, 2007. 19p.

IANNI, O. A classe operária vai ao campo. *Caderno CEBRAP*, São Paulo, v.24, 1976.

IBÁ (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES). *Relatório IBÁ 2015*. Disponível em: <http://iba.org/ images/shared/iba_2015.pdf>. Acesso em: fev. 2016.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Recenseamento de 1920*. v.3, Parte 1, Agricultura, 1923. Disponível em:

<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/ liv6452.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Recenseamento de 1920*. v.3, Parte 2, Agricultura, 1924. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/ liv6456.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Recenseamento de 1920*. v.3, Parte 3, Agricultura, 1927. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/ liv6459.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agrícola do Estado de São Paulo de 1940*. Série Regional, Parte XVII, t.3, V Recenseamento Geral do Brasil (1 de setembro de 1940). Rio de Janeiro: Serviço Gráfico IBGE, 1950.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agrícola do Estado de São Paulo de 1950*. Série Regional, v.XXV, t.2, VI Recenseamento Geral do Brasil (1 de julho de 1950). Rio de Janeiro: IBGE, 1955.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agrícola de 1960 – São Paulo*. Série Regional, v.I, t. XI, Primeira Parte, VII Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1967. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/ periodicos/44/ca_1960_v2_t11_p1_sp.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2015.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agrícola de 1960 – São Paulo*. Série Regional, v.II, t.XI, Segunda Parte, VII Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1967a. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/ periodicos/44/ca_1960_v2_t11_p2_sp.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2015.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agropecuário do Estado de São Paulo de 1970*. Série Regional, v.III, 1ª Parte, VIII Recenseamento Geral do Brasil (1 de dezembro de 1970). Rio de Janeiro: IBGE, 1975.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agropecuário do Estado de São Paulo de 1975*. Série Regional, v.I, t.17, 1ª e 2ª Partes. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agropecuário de 1980 – São Paulo*. Série Regional, v.2, t.3, n.19, 1ª Parte, IX Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1984.

Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/ periodicos/46/ca_1980_v2_t3_n19_p1_sp.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2016.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agropecuário de 1985 – São Paulo*. n.21. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/ visualizacao/periodicos/47/ca_1985_n21_sp.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2016.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agropecuário do Estado de São Paulo de 1995-96*. n.19. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Censo Agropecuário de 2006 – São Paulo*. n.19. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/default_tab_uf_xls.shtm:. Acesso em: 17 jan. 2016.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). *Cidades*. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=351860&search=sao-paulo|guariba|infogr%E1ficos:-evolu%E7%E3o-populacional-e--pir%E2mide-et%E1ria>. Acesso em: 18 maio 2015.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Área Territorial Brasileira – Consulta por Unidade da Federação. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias /areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: 12 dez. 2015a.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Pesquisa Mensal do Emprego. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pme/default.asp?o=21&i=P>. Acesso em: 2 maio 2016.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). *Informações Econômicas*, São Paulo, v.7, n.7, julho 1977.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). *Informações Econômicas*. São Paulo, v.9, n.7, p.1-177, jul. 1979.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). População Trabalhadora na Agricultura Paulista. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.37, n.9, set. 2007.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). *Informações estatísticas da agricultura*. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2008.

IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO). *Banco de dados*. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: 23 jan. 2016.

INPE (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS). *Monitoramento da cana-de-açúcar* – via imagens de satélite. Disponível em: <www.dsr.inpe.br/mapdsr>. Acesso em: mar. 2013.

IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). Mercado de Trabalho. *Carta de Conjuntura*. Brasília: IPEA, março de 2014.

IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). *Salário Mínimo nominal vigente*. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2016.

KAGEYAMA, A. A. *Crise e estrutura agrária – a agricultura paulista na década de 30*. Piracicaba, 1979. 159f. Dissertação (Mestrado em Economia Agrária) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1979.

KAGEYAMA, A. A. O emprego temporário na agricultura brasileira: seus determinantes e evolução recente. *Reforma Agrária*. Campinas, v.12, n.5, p.3-12, 1982.

KREIN, J. D.; STRAVINSKI, B. Relações de trabalho, regulação e conflitos. In: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. *Emprego e trabalho na agricultura brasileira*. Brasília: IICA, 2009. v.8, p.355-86. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

LABINI, P. S. *Oligopólio e progresso técnico*. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1984. 256p.

LINHARES, M. Y.; SILVA, F. C. T. da. *História da agricultura brasileira* – combate e controvérsias. São Paulo: Brasiliense, 1981.

LOPES, J. R. B. *Desenvolvimento e mudança social*: formação da sociedade urbano-industrial no Brasil. 2.ed. São Paulo: Editora Nacional, 1972. 199p.

MARTINS, J. de S. *O cativeiro da terra*. 9.ed. rev. e ampl. São Paulo: Contexto, 2010. 282p.

MARX, K. *O capital*: crítica da economia política. 7.ed. São Paulo: Difel, 1982. L.I, v.2, cap. XXIII, p.712-827.

MELLO, N. T. C. de. et al. Estimativa de custo operacional e coeficientes técnicos da principais explorações agropecuárias, estado de São Paulo, safra 1984/85. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.12, n.7, p.21-71, 1984.

MENEZES, M. A.; COVER, M. Trabalhadores migrantes nos canaviais do Estado de São Paulo: formas de resistências e movimentos espontâneos. In: RIELLA, A.; MASCHERONI, P. (Comp.) *Asalariados rurales en América*

Latina. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2015. p.213-35.

MILLIET, S. *Roteiro do café*. São Paulo: Bipa Editora, 1946.

MONTEIRO, H. et al. "Matéria estranha": custo e técnicas de sua diminuição na colheita. *Revista Álcool e Açúcar*, São Paulo, v.2, n.6, p.20-6, 1983.

MORAES, M. A. F. D. de. Mercado de trabalho do setor de açúcar e álcool: desafios atuais e perspectivas futuras. *Workshop Mercado de Trabalho do Setor Sucroalcooleiro, Desafios e Perspectivas Futuras*, 2003. Piracicaba: Esalq/USP, 2004. 11p.

MORAES SILVA, M. A. de. Trabalho e trabalhadores na região do "mar de cana e do rio de álcool". In: NOVAES, R.; ALVES, F. J. C. (Org.) *Migrantes – trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro* (Os Heróis do Agronegócio Brasileiro). São Carlos: EDUFSCar, 2007. p.55-86.

MORAES SILVA, M. A. de; BUENO, J. D.; MELO, B. M. de. La simbiosis perversa: las máquinas y la degradación del trabajo en el estado de San Pablo, Brasil. In: RIELLA, A.; MASCHERONI, P. (Comp.) *Asalariados rurales en América Latina*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2015. p.187-212.

MORELLO, E. J. O direito à proteção social e as ambiguidades conceituais que demarcam o trabalho rural assalariado. In: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. *Emprego e trabalho na agricultura brasileira*. Brasília: IICA, 2009. v.8, p.460-83. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

NASTARI, P. Considerações sobre a safra 12/13 e perspectivas para a safra 13/14 de cana-de-açúcar no Brasil. In: SEMINÁRIO DESAFIOS PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR: uma avaliação do Programa BNDES PRORENOVA. 2012, Rio de Janeiro (RJ), BNDES, 2012. 52p.

NOVAES, J. R. P. Idas e vindas: disparidade e conexões regionais – um estudo sobre o trabalho temporário de nordestinos na safra da cana paulista. In: NOVAES, R.; ALVES, F. J. C. (Org.) *Migrantes – trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro* (Os Heróis do Agronegócio Brasileiro). São Carlos: EDUFSCar, 2007. p.87-118.

OLIVEIRA, A. M. S. de. *Perspectivas sobre o setor sucroalcooleiro frente à redução da queimada de cana-de-açúcar, a intensificação do corte mecanizado e a certificação socioambiental*. Presidente Prudente, 1999. 7p. (Mimeo.).

OLIVEIRA, F. C. R. de. *Ocupação, emprego e remuneração na cana-de-açúcar e em outras atividades agropecuárias no Brasil, de 1992 a 2007*. Piracicaba, 2009. 168f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2009.

OLIVEIRA, M. D. M.; NACHILUK, K. Custo de produção de cana-de-açúcar nos diferentes sistemas de produção nas regiões do estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.41, n.1, p.5-33, jan. 2011.

OLIVEIRA, M. D. M.; NACHILUK, K. Implicações da Norma NR 31 na mão-de-obra comum da cultura da cana-de-açúcar: um comparativo das regiões do Estado de São Paulo. *Análise e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v.7, n.6, jun. 2012.

PAES, L. A. D. Áreas de expansão do cultivo da cana. In: MACEDO, I. de C. (Org.) *A energia da cana-de-açúcar* – doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e sua sustentabilidade. 2.ed. São Paulo: Unica, 2007. p.125-33.

PECEGE. *Custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar, etanol e bioeletricidade no Brasil*: Fechamento da safra 2013/2014. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas/Departamento de Economia, Administração e Sociologia, 2014. 54p.

POCHMANN, M. Novas configurações do trabalho não urbano no Brasil. In: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. Emprego e trabalho na agricultura brasileira. Brasília: IICA, 2009. v.8, p.63-93. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

POLIZELLI, M. H. M. *Avanço da colheita mecânica de cana-de-açúcar e reflexo na relação agroindústria e fornecedores canavieiros*. Jaboticabal, 2012. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2012.

PRADO JÚNIOR, C. *História econômica do Brasil*. 12.ed. São Paulo: Brasiliense, 1970.

QUINTSLR, M. M. M. (Coord.) Algumas características da inserção das mulheres no mercado de trabalho – Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre 2003-2008. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_ mulher/ Suplemento_Mulher_2008.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2014.

RAMOS, P. *Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1999. (Economia e Planejamento – Teses e Pesquisas).

RAMOS, P. A evolução da agroindústria canavieira paulista no período 1946-1980: expansionismo agrário e características da estrutura de produção. *Informações Econômicas*. São Paulo, v.31, n.8, ago. 2001.

RAMOS, P. O futuro da ocupação na agroindústria canavieira do Brasil: uma discussão dos trabalhos disponíveis e um exercício de estimação. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.37, n.11, p.69-75, 2007.

RAMOS, P. O trabalho na lavoura canavieira paulista: evolução recente, situação atual e perspectivas. In: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. *Emprego e trabalho na agricultura brasileira*. Brasília: IICA, 2009. v.8, p.304-25. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

SAINT, W. S. Mão-de-obra volante na agricultura brasileira: uma revisão bibliográfica. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v.10, n.2, p.503-26, 1980.

SÃO PAULO, Estado de (Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio). *Recenseamento Agricola-Zootechnico realizado em 1934*. Disponível em: <https://archive.org/stream/censoagrzoo1933sp-page/n3/mode/2up>. Acesso em: 27 out. 2015.

SÃO PAULO, Estado de (Departamento Estadual de Estatística). *Anuário estatístico do estado de São Paulo*. São Paulo: Tipografia Brasil, 1940.

SÃO PAULO, Estado de (Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal). *Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/instituto Florestal, Imprensa Oficial, 2005.

SÃO PAULO, Estado de (Secretaria do Meio Ambiente). *Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista*: dados consolidados das safras 2007/08 a 2013/14. São Paulo, SEMA, SAA. Dezembro 2014.

SÃO PAULO, Estado de (Secretaria do Meio Ambiente). *Etanol Verde* – fechamento safra 2014/15 – dados preliminares. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde /files/2015/05/ Balan%C3%A7o-da--safra-14_15-Dados-Preliminares.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2016.

SEADE (FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS); DIEESE (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS). A presença feminina no mercado de trabalho em 2013 na Região Metropolitana de São Paulo. *Mulher e Trabalho*. São Paulo: Seade/Dieese, n.25, mar. 2014.

SENRA, N. de C.. Uma caminhada pela sócio-história da atividade censitária: os Censos Agropecuários brasileiros. In: SENRA, N. de C. *Censo entra em campo* – o IBGE e a história dos Recenseamentos Agropecuários. Rio de Janeiro: IBGE, Centro de Documentação e Disseminação de Informação, 2014. p.23-46.

SENRA, N. de C. Na primeira República, as tentativas de se organizar uma atividade estatística sistemática. In: SENRA, N. de C. *Censo entra em campo* – o IBGE e a história dos Recenseamentos Agropecuários. Rio de

Janeiro: IBGE, Centro de Documentação e Disseminação de Informação, 2014a. p.63-86.

SENRA, N. de C. A pesquisa Censitária Agropecuária em transformação (depoimentos de Manoel Antônio Soares da Cunha e Carlos Simões Florido). In: SENRA, N. de C. *Censo entra em campo* – o IBGE e a história dos Recenseamentos Agropecuários. Rio de Janeiro: IBGE, Centro de Documentação e Disseminação de Informação, 2014b. p.385-436.

SILVA, G. M. de A.; OLIVEIRA, E. R. de. Perfil da produção dos fornecedores de cana-de-açúcar na safra 2009/2010. ORPLANA, *Perfil do Produtor*, 2010. Disponível em: <http://www.orplana.com.br/perfil.html>. Acesso em: 3 mar. 2016.

SZMRECSÁNYI, T. *O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930- 1975)*. São Paulo: Hucitec/Unicamp, 1979. 540p.

TEIXEIRA, G. da S. Desafios da participação social no agronegócio sucroalcooleiro. *RURIS – Revista do Centro de Estudos Rurais*, Campinas, v.8, n.1, 2014. Disponível em: <http://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/ruris/article/view/1743>. Acesso em: 12 set. 2014.

THOMAZ JÚNIOR, A. *Por trás dos canaviais, os "nós" da cana* – a relação capital x trabalho e o movimento sindical dos trabalhadores na agroindústria canavieira paulista. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2002. 388p.

UNICA (UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR). *Relatório de sustentabilidade 2008*. São Paulo: Unica, 2008. 113p.

UNICA (UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR). Projetos e iniciativas – *Projeto RenovAção*. Disponível em: <http://www.unica.com.br/projeto-renovacao/>. Acesso em: 23 nov. 2015.

UDOP (UNIÃO DAS DESTILARIAS DO OESTE PAULISTA). Disponível em: <www.udop.org.br>. Acesso em: 12 jan. 2005.

UDOP (UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA). Era da Mecanização da Cana: Desafios e Oportunidades. TV UDOP. Disponível em: <http://www.webed.com.br/portal/tvudop/58953, 58956, 58960, 58962>. Acesso em: 18 out. 2015.

VEIGA FILHO, A. A. *Mecanização da colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo*: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura. Campinas, 1998. 127f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1998.

VEIGA FILHO, A. A.; YOSHII, R. J. Dinâmica e perspectivas do Proálcool em São Paulo: contribuição à formulação do macrozoneamento da Bacia Moji/Médio Grande. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.24, n.4, p.39-54, 1994.

VIAN, C. E. de F. *Agroindústria canavieira* – estratégias competitivas e modernização. Campinas: Átomo, 2003. 216p.

VICENTE, M. C. M. Trabalho volante: evolução de uma categoria. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.29, n.2, p.31-51, fev. 1999.

VICENTE, M. C. M.; BAPTISTELLA, C. da S. L.; FRANCISCO, V. L. F. dos S. Evolução do mercado de trabalho na agropecuária paulista, 1995-2004. In: XLIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, SOCIOLOGIA E ADMINISTRAÇÃO RURAL (SOBER). 2005. Ribeirão Preto (SP). *Anais...* Brasília: Sober, 2005.

VIOTTI DA COSTA, E. *Da senzala à colônia*. 5.ed. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

WEBER, M. A situação dos trabalhadores rurais da Alemanha nas províncias de Além-Elba – 1892. In: GRAZIANO DA SILVA, J.; STOLCKE, V. (Org.) *A questão agrária*. São Paulo: Brasiliense, 1981. p.13-57.

Apêndice

Quadro A1 – Distribuição das famílias ocupacionais por grupos e subgrupos de ocupação em empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, em 2015

1.1 – Trabalhadores Canavieiros não Qualificados

Trabalhadores de apoio à agricultura, Trabalhadores na exploração agropecuária em geral, Trabalhadores agrícolas na cultura de gramíneas.

1.2 – Trabalhadores na Mecanização Agrícolas

Trabalhadores da mecanização agropecuária.

1.3 – Outras Pessoas Ocupadas na Agricultura

Técnicos florestais, Condutores de veículos de tração animal e de pedais, Diretores de produção e operações em empresa agropecuária, pesqueira , aquícola e florestal, Engenheiros agrimensores e engenheiros cartógrafos, Produtores agrícolas polivalentes, Veterinários e zootecnistas, Produtores agropecuários em geral, Biólogos e afins, Trabalhadores da irrigação e drenagem, Produtores agrícolas na cultura de gramíneas,

Técnicos em topografia, agrimensura e hidrografia, Engenheiros agrossilvipecuários, Gerentes de produção e operações em empresa agropecuária, pesqueira, aquícolas e florestal, Técnicos agrícolas, Supervisores na exploração agropecuária

---

2.1 – Pessoas Ocupadas na Indústria

Trabalhadores de forjamento de metais, Engenheiros mecatrônicos, Técnicos em materiais, produtos cerâmicos e vidros, Trabalhadores de instalações de materiais isolantes, Montadores de instalações de ventilação e refrigeração, Diretores de manutenção, Montadores de motores e turbinas, Operadores de fornos de primeira fusão e aciaria, Gerentes de produção e operações da construção civil e obras publicas, Técnicos mecânicos (ferramentas), Supervisores da montagem metal mecânica, Agentes de inspeção de pesos e medidas, Montadores de maquinas industriais, Operadores de maquinas e centros de usinagem cnc, Operadores polivalentes de instalações químicas, petroquímicas e afins, Ferramenteiros e afins, Técnicos em eletromecânica, Montadores de equipamentos eletro eletrônicos, Operadores de instalações de distribuição de energia térmica, elétrica e nuclear, Forneiros metalúrgicos (segunda fusão e reaquecimento), Diretores de produção e operações em empresa da indústria extrativa, transformação e de serviços de utilidade publica, Coloristas, Operadores de moagem e mistura de materiais (tratamentos químicos e afins), Operadores de equipamentos de acabamento de chapas e metais, Operadores de instalações de sinterização, Técnicos em mecatrônica, Supervisores de montagens e instalações eletro eletrônicas, Técnicos em biologia, Engenheiros eletro eletrônicos e afins, Supervisores de usinagem, conformação e tratamento de metais, Engenheiros químicos, Operadores de processo termoquímicos e afins, Supervisores de trabalhadores de embalagem e etiquetagem, Técnicos em produção, conservação e de qualidade de alimentos, Supervisores de manutenção eletro eletrônica industrial, comercial e residencial, Gerentes de manutenção, Operadores de instalações de captação, tratamento e distribuição de água, Supervisores da produção de utilidades, Mecânicos de manutenção de bombas, motores, compressores e equipamentos de

transmissão, Mecânicos de instrumentos de precisão (exceto técnicos), Químicos, Supervisores de produção em indústrias químicas, petroquímicas e afins, Trabalhadores na fabricação e conservação de alimentos, Operadores de processos das indústrias de transformação de produtos químicos, petroquímicos e afins, Técnicos mecânicos na fabricação e montagem de maquinas, sistemas e instrumentos, Técnicos em eletrônica, Operadores de instalações de geração e distribuição de energia elétrica, hidráulica, térmica ou nuclear, Engenheiros mecânicos, Técnicos em eletricidade e eletrotécnicos (covalidação 3131), Técnicos em manutenção e reparação de instrumentos de medição e precisão, Supervisores em serviços de reparação e manutenção de maquinas e equipamentos industriais, comerciais e residenciais, Operadores de equipamentos de coqueificação, Ajustadores mecânicos polivalentes, Engenheiros industriais, de produção e segurança, Gerentes de produção e operações em empresa da indústria extrativa, de transformação e de serviços de utilidade publica, Técnicos em calibração e instrumentação, Operadores de instalações de captação e tratamento de esgotos, Trabalhadores na fabricação de cachaça, cerveja, vinhos e outras bebidas, Técnicos químicos, Operadores de filtragem e separação, Laboratoristas industriais auxiliares, Preparadores e operadores de maquinas-ferramenta convencionais, Supervisores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo, Operadores de maquinas e equipamentos de elevação, Técnicos de controle da produção, Técnicos de planejamento e controle de produção, Eletricistas-eletrônicos de manutenção, Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem, Trabalhadores de instalações elétricas, Trabalhadores de caldeiraria e serralheria, Técnicos de laboratório industrial, Operadores de equipamentos de destilação, evaporação e reação, Operadores de maquinas a vapor e utilidades, Mecânicos de manutenção de maquinas industriais, Alimentadores de linhas de produção, Trabalhadores de soldagem e corte de metais e de compósitos, Trabalhadores na fabricação e refino de açúcar.

3.1 – Pessoas Ocupadas em Atividades Administrativas

Escriturários em geral, agentes, assistentes e auxiliares administrativos, Administradores de empresas, Almoxarifes e armazenistas, Contadores

e auditores, Escriturários de apoio à produção, Profissionais de recursos humanos, Analistas de sistemas computacionais, Supervisores de serviços administrativos (exceto contabilidade, finanças e controle), Outros trabalhadores dos serviços, Vendedores e demonstradores em lojas ou mercados, Gerentes administrativos, financeiros e de riscos, Profissionais de administração econômico-financeira, Advogados, Gerentes de marketing, comercialização e vendas, Supervisores de serviços financeiros, de cambio e de controle, Compradores, Gerentes de rh e relações do trabalho, Profissionais em pesquisa e análise econômicas, Gerentes de suprimentos e afins, Desenhistas projetistas da mecânica, Diretores gerais, Escriturários de serviços bancários, Técnicos em operação de aparelhos de projeção, Gerentes de pesquisa e desenvolvimento, Gerentes de tecnologia da informação, Secretários executivos e bilíngues, Desenhistas técnicos da construção civil e arquitetura, Profissionais da informação, Profissionais da pilotagem aeronáutica, Pilotos de aviação comercial, navegadores, mecânicos de voo e afins, Profissionais de comercialização e consultoria de serviços bancários, Mecânicos de manutenção e instalação de aparelhos de climatização e refrigeração, Cobradores e afins, Técnicos de apoio em pesquisa e desenvolvimento, Supervisores de trabalhadores de atendimento ao publico, Carteiros e operadores de triagem de serviços postais, Técnicos em telecomunicações e telefonia, Diretores de rh e relações de trabalho, Especialistas em informática, Técnicos em operação de maquinas de transmissão de dados, Técnicos em administração, Motociclistas e ciclistas de entregas rápidas, Engenheiros em computação, Desenhistas projetistas da eletrônica, Diretores de serviços de informática, Arquivologistas e museólogos, Profissionais do jornalismo, Gerentes de operações comerciais e de reparação, Diretores de suprimentos e afins, Diretores de pesquisa e desenvolvimento, Mecânicos de manutenção aeronáutica, Técnicos em exportação e importação, Diretores de produção e operações de serviços de armazenamento, transporte e comunicação, Desenhistas projetistas de construção civil e arquitetura, Desenhistas técnicos em eletricidade, eletrônica, eletromecânica, calefação, ventilação e refrigeração, Desenhistas projetistas e modelistas de produtos e serviços diversos, Entrevistadores, recenseadores e afins, Instaladores e reparadores de linhas

e cabos elétricos, telefônicos e de comunicação de dados, Técnicos em transportes aeroviários, Supervisores de vendas e de prestação de serviços, Técnicos de operação de emissoras de rádio, Técnicos em operações e serviços bancários, Despachantes documentalistas, Desenhistas técnicos de produtos e serviços diversos, Diretores de marketing, comercialização e vendas, Escriturários de serviços de biblioteca e documentação, Operadores de mercado financeiro, Desenhistas industriais (designers), escultores, pintores e afins, Técnicos e analistas de seguros e afins, Desenhistas técnicos da mecânica, Diretores e gerentes de serviços pessoais, sociais e culturais, Técnicos em programação, Instaladores-reparadores de linhas e equipamentos de telecomunicações, Técnicos em contabilidade, Técnicos em operação e monitoração de computadores, Recepcionistas, Diretores administrativos e financeiros, Operadores de maquinas de escritório, Técnicos em secretariado, taquígrafos e estenotipistas, Desenhistas técnicos, em geral, Técnicos de vendas especializadas, Telefonistas, Profissionais de relações publicas, publicidade, mercado e negócios, Escriturários de contabilidade.

3.2 – Pessoas Ocupadas no Transporte e Manutenção de Veículo e Máquinas

Motoristas de veículos de cargas em geral, Mecânicos de manutenção de veículos automotores, Mecânicos de manutenção de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas, Lubrificadores, Trabalhadores na operação de máquinas de terraplenagem e Fundações, Eletricistas-eletrônicos de manutenção veicular (aérea, terrestre e naval), Trabalhadores de cargas e descargas de mercadorias, Trabalhadores elementares de serviços de manutenção veicular, Técnicos em transportes rodoviários, Técnicos em transportes intermodais, Supervisores em serviços de reparação e Manutenção veicular, Reparadores de carrocerias de veículos, Técnicos mecânicos na manutenção de máquinas, sistemas e instrumentos, Técnicos em mecânica veicular, Trabalhadores na navegação marítima, fluvial e regional, Técnicos em transportes metroferroviários, Técnicos marítimos, fluviários e regionais de máquinas, Gerentes de operações de serviços em empresa de transporte, de comunicação e de logística

(armazenagem e distribuição), Trabalhadores de manobras de transportes sobre trilhos, Técnicos marítimos, fluviários e regionais de convés, Operadores de equipamentos de movimentação de cargas, Trabalhadores da pintura de equipamentos, veículos, estruturas metálicas e de compósitos, Supervisores de manutenção eletroeletrônica veicular, Mecânicos de manutenção naval (em terra), Conservadores de vias permanentes (trilhos), Montadores de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas, Mecânicos de manutenção metroferroviária, Supervisores dos serviços de transporte, turismo, hotelaria e administração e edifícios, Oficiais de máquinas da marinha mercante, Trabalhadores operacionais de conservação de vias permanentes (exceto trilhos), Trabalhadores de manutenção de roçadeiras, motosserras e similares, Motoristas de veículos de pequeno e médio porte.

3.3 – Pessoas Ocupadas em Atividades de Apoio

Bombeiros e salva-vidas, Técnicos em segurança no trabalho, Contínuos, Agentes da saúde e do meio ambiente, Instrutores de ensino profissional, Trabalhadores nos serviços de administração de edifícios, Técnicos em controle ambiental, utilidades e tratamento de efluentes, Mantenedores de elevadores, escadas e portas automáticas, Enfermeiros de nível superior e afins, Técnicos e auxiliares de enfermagem, Tintureiros, lavadeiros e afins, a máquina e à mão, Supervisores da construção civil, Engenheiros ambientais e afins, Supervisores dos serviços de proteção, segurança e outros, Magarefes e afins, Profissionais da habilitação e reabilitação (convalidação 2236), Trabalhadores auxiliares nos serviços de alimentação, Catadores de sucata, Arquitetos, Fonoaudiólogos, Trabalhadores de travagem e montagem de estruturas metálicas e de compósitos, Pesquisadores das ciências da agricultura, Técnicos em construção civil (obras de infraestrutura), Terapeutas ocupacionais e afins, Trabalhadores de atenção, defesa e proteção a pessoas em situação de risco, Técnicos e auxiliares técnicos em patologia clinica, Pesquisadores de engenharia e tecnologia, Técnicos em metalurgia (estruturas metálicas), Técnicos em fisioterapia e afins, Montadores de estruturas de concreto armado, Padeiros, confeiteiros e

afins, Pesquisadores das ciências biológicas, Farmacêuticos, Psicólogos e psicanalistas, Técnicos de odontologia, Técnicos em construção civil (edificações), Garçons, barmen, copeiros e *sommeliers*, Engenheiros civis e afins, Nutricionistas, Cirurgiões-dentistas, Agentes comunitários de saúde, parteiras praticas e afins, Trabalhadores de montagem de estruturas de madeira, metal e compósitos em obras civis, Médicos, Pintores de obras e revestidores de interiores (revestimentos flexíveis), Auxiliares de laboratório da saúde, Assistentes sociais e economistas domésticos, Cozinheiros, Porteiros, guardas e vigias, Encanadores e instaladores de tubulações, Ajudantes de obras civis, Vigilantes e guardas de segurança, Trabalhadores de estruturas de alvenaria, Trabalhadores nos serviços de manutenção de edificações e logradouros.

4.1 – Pessoas Ocupadas não Sucroalcooleiras

Profissionais da metrologia, Engenheiros metalurgistas e de materiais, Oficiais de convés e afins, Profissionais da administração dos serviços de segurança, Técnicos em geologia, geotecnologia e geofísica, Técnicos zootecnistas, Leiloeiros e avaliadores, Técnicos em turismo, Técnicos em biblioteconomia, Técnicos em operação de sistemas de televisão e de produtoras de vídeo, Designers de interiores, de vitrines e visual *merchandiser* (nível médio), Palhaços, acrobatas e afins, Trabalhadores dos serviços funerários, Policiais, guardas-civis municipais e agentes de trânsito, Extrativistas florestais de espécies produtoras de fibras, ceras e óleos, Aplicadores de revestimentos cerâmicos, pastilhas, pedras e madeiras, Supervisores de vidraria, cerâmica e afins, Supervisores na confecção do vestuário, Trabalhadores de acabamento, tingimento e estamparia das indústrias têxteis, Trabalhadores do acabamento de couros e peles, Supervisores em indústria de madeira, mobiliário e da carpintaria veicular, Operadores de maquinas e instalações de produtos farmacêuticos, cosméticos e afins, Trabalhadores na pasteurização do leite e na fabricação de laticínios e afins, Trabalhadores na industrialização de café, cacau, mate e de produtos afins, Supervisores de outros trabalhadores de serviços de reparação, conservação e manutenção, Gerentes de operações de turismo, alojamento e alimentação, Profissionais da matemática,

Profissionais do espaço e da atmosfera, Professores de nível superior do ensino fundamental (primeira a quarta series), Professores de nível superior no ensino fundamental de quinta a oitava serie, Professores do ensino profissional, Auditores fiscais do trabalho, Profissionais da escrita, Músicos compositores, arranjadores, regentes e musicólogos, Chefes de cozinha e afins, Técnicos em mineração, Inspetores de alunos e afins, Técnicos em operação de aparelhos de cenografia, Atletas profissionais, Operadores de telemarketing, Camareiros, roupeiros e afins, Produtores agrícolas na fruticultura, Produtores em pecuária de grande porte, Trabalhadores da preparação da confecção de roupas, Operadores de maquinas para costura de pecas do vestuário, Operadores de maquinas para bordado e acabamento de roupas, Trabalhadores tipográficos linotipistas e afins, Operadores de maquinas de usinagem de madeira cnc, Operadores de instalações e maquinas de produtos plásticos, de borracha e parafinas, Supervisores da fabricação de celulose e papel, Técnicos e fiscais de tributação e arrecadação, Recriadores, Trabalhadores de serviços veterinários, de higiene e estética de animais domésticos, Produtores em pecuária polivalente, Trabalhadores agrícolas no cultivo de flores e plantas ornamentais, Trabalhadores de especiarias e plantas aromáticas e medicinais, Ceramistas (preparação e fabricação), Trabalhadores da fabricação e instalação de artefatos de tecidos e couros, Trabalhadores do acabamento gráfico, Trabalhadores de tecelagem manual, tricô, crochê, rendas e afins, Operadores na preparação de massas para abrasivo, vidro, cerâmica, porcelana e materiais de construção, Trabalhadores em analises sensoriais, Gestores públicos, Trabalhadores da mecanização florestal, Operadores de maquinas de desdobramento de madeiras, Diretores de produção e operações de serviços de turismo, alojamento e alimentação, Diretores de produção e operações de serviços de intermediação financeira, imobiliários e às empresa, Produtores em pecuária de pequeno porte, Trabalhadores agrícolas na cultura de plantas oleaginosas, Geólogos e geofísicos, Produtores em pecuária de médio porte, Montadores de moveis e artefatos de madeira, Mecânicos de manutenção de bicicletas e equipamentos esportivos e de ginastica, Diretores e gerentes de operações em empresa de serviços de saúde, Trabalhadores da pré-impressão gráfica, Programadores, avaliadores e

orientadores de ensino, Trabalhadores florestais polivalentes, Técnicos esportivos, Trabalhadores auxiliares dos serviços funerários, Gerentes de operações de serviços em instituição de intermediação financeira, Caixas e bilheteiros (exceto caixa de banco), Trabalhadores na pecuária de médio porte, Operadores de veículos subaquáticos controlados remotamente, Produtores de espetáculos, Cuidadores de crianças, jovens, adultos e idosos, Trabalhadores da preparação da tecelagem, Técnicos em fabricação de produtos plásticos e de borracha, Trabalhadores na criação de insetos e animais uteis, Trabalhadores da extração de minerais líquidos e gasosos, Marceneiros e afins, Trabalhadores agrícolas na cultura de plantas fibrosas, Supervisores na exploração florestal, caca e pesca, Extrativistas florestais de espécies produtoras de madeira, Preparadores e operadores de usinagem de madeira convencional, Trabalhadores na pecuária de pequeno porte, Serventuários da justiça e afins, Trabalhadores agrícolas na olericultura, Produtores agrícolas na olericultura, Instrutores e professores de escolas livres, Supervisores da mecânica de precisão e instrumentos musicais, Mordomos e governantas, Operadores da fiação, Trabalhadores da transformação de vidros planos, Extrativistas florestais de espécies produtoras de gomas elásticas, não elásticas e resinas, Trabalhadores da indústria de beneficiamento de grãos, cereais e afins, Fiscais e cobradores dos transportes públicos, Trabalhadores agrícolas nas culturas de plantas estimulantes e especiarias (exceto extração florestal), Supervisores de manutenção eletromecânica, Tratadores polivalentes de animais, Trabalhadores agrícolas na fruticultura, Motoristas de ônibus urbanos, metropolitanos e rodoviários, Trabalhadores de extração de minerais sólidos (operadores de maquinas), Trabalhadores na pecuária de grande porte.

Fonte: MTE (2016).

Quadro A2 – Famílias ocupacionais registradas na CBO e ocupadas na agricultura

Condutores de Veículos de Tração Animal e de Pedais, Criadores de Animais Aquáticos, Diretores de Produção e Operações em Empresa Agropecuária, Pesqueira, Aquícola e Florestal, Engenheiros Agrimensores

e Engenheiros Cartógrafos, Engenheiros Agrossilvipecuários, Extrativistas Florestais de Espécies Produtoras de Fibras, Ceras e Óleos, Extrativistas Florestais de Espécies Produtoras de Gomas Elásticas, não Elásticas e Resinas, Extrativistas Florestais de Espécies Produtoras de Madeira, Extrativistas Florestais de Espécies Produtoras de Substancias Alimentícias, Extrativistas Florestais de Espécies Produtoras de Substancias Aromáticas, Medicinais e Tóxicas, Gerentes de Produção e Operações em Empresa Produtores Agrícolas na Cultura de Plantas Estimulantes e de Especiarias (Exceto Exploração Florestal Agropecuária, Pesqueira, Aquícolas e Florestal. Produtores Agrícolas na Cultura de Gramíneas), Produtores Agrícolas na Cultura de Plantas Fibrosas, Produtores Agrícolas na Cultura de Plantas Oleaginosas, Produtores Agrícolas na Fruticultura, Produtores Agrícolas na Olericultura, Produtores Agrícolas no Cultivo de Flores e Plantas Ornamentais, Produtores Agrícolas Polivalentes, Produtores Agropecuários em Geral, Produtores de Especiarias e de Plantas Aromáticas e Medicinais, Produtores em Pecuária de Animais e Insetos Úteis, Produtores em Pecuária de Grande Porte, Produtores em Pecuária de Médio Porte, Produtores em Pecuária de Pequeno Porte, Produtores em Pecuária Polivalente, Supervisores na Exploração Agropecuária, Supervisores na Exploração Florestal, Caca e Pesca, Técnicos Agrícolas, Técnicos de Apoio à Bioengenharia, Técnicos em Aquicultura, Técnicos em Topografia, Agrimensura e Hidrografia, Técnicos Florestais, Técnicos Zootecnistas, Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas, Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Plantas Fibrosas, Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Plantas Oleaginosas, Trabalhadores Agrícolas na Fruticultura, Trabalhadores Agrícolas na Olericultura, Trabalhadores Agrícolas nas Culturas de Plantas Estimulantes e Especiarias (Exceto Extração Florestal), Trabalhadores Agrícolas no Cultivo de Flores e Plantas Ornamentais, Trabalhadores Artesanais na Pasteurização do Leite e na Fabricação de Laticínios e Afins, Trabalhadores da Irrigação e Drenagem, Trabalhadores da Mecanização Agropecuária, Trabalhadores da Mecanização Florestal, Trabalhadores de Apoio à Agricultura, Trabalhadores de Especiarias e Plantas Aromáticas e Medicinais, Trabalhadores Florestais Polivalentes, Trabalhadores na Criação de Insetos e Animais Uteis, Trabalhadores

na Exploração Agropecuária em Geral, Trabalhadores na Pecuária de Grande Porte, Trabalhadores na Pecuária de Médio Porte, Trabalhadores na Pecuária de Pequeno Porte, Tratadores Polivalentes de Animais, Veterinários e Zootecnistas.

Fonte: Brasil/MTE (2016).

SOBRE O LIVRO

Tipologia: Horley Old Style 10,5/14
1ª edição Editora Unesp Digital: 2019

EQUIPE DE REALIZAÇÃO

Coordenação Editorial
Marcos Keith Takahashi

Edição de texto
Nelson Barbosa

Editoração eletrônica
Sergio Gzeschnik

A partir de 1975, ocorre uma grande expansão da lavoura canavieira no estado de São Paulo e, no final da década de 1990, o início da mecanização das etapas de plantio e colheita da cultura. Com a expansão produtiva, elevou-se a concentração da posse da terra no estado, com mais de 64% de canaviais plantados em estabelecimentos agropecuários maiores que mil hectares. Nas empresas sucroalcooleiras paulista, o número de pessoas ocupadas nas atividades industriais cresceu proporcionalmente à produção setorial, mas foi reduzido para menos da metade o número dos trabalhadores empregados no corte de cana ou em outras atividades com menor exigência de qualificação profissional. Esses dados indicam que as transformações tecnológicas fizeram a atividade canavieira contribuir de modo negativo para a ocupação agropecuária paulista.

Este livro procura estudar os efeitos dessa expansão na estrutura fundiária, apontar as causas da aceleração recente da mecanização das atividades de lavoura e, ao mesmo tempo, analisar seus efeitos sobre a ocupação canavieira e agropecuária no estado de São Paulo.

José Giacomo Baccarin é livre-docente em Desenvolvimento Agroindustrial e Política Agrícola pela Universidade Estadual Paulista (Unesp); doutor em Engenharia de Produção (2005) pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); mestre em Economia Agrária (1985) pela Universidade de São Paulo (USP); e graduado em Agronomia (1979) pela Unesp. Atuou como prefeito de Jaboticabal (1989-1992), deputado estadual paulista (1995-1998), secretário nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (2003-2005) e superintendente no estado de São Paulo do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) (2011-2012). É professor do Departamento de Economia, Administração e Educação da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal e do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, ambas instituições da Unesp. Trabalha com os temas de trabalhador rural, complexo sucroalcooleiro, políticas agrícolas e segurança alimentar e nutricional.

editora unesp DIGITAL